



Universiteit Gent

Faculteit Psychologie en Pedagogische Wetenschappen

Academiejaar 2012-2013

Eerste examenperiode

# **De zelfregulerende leerstrategieën van jonge leerlingen in kaart gebracht, en de relatie tot leerprestaties.**

*Masterproef ingediend tot het behalen van de graad van master  
in de pedagogische wetenschappen, afstudeerrichting pedagogiek en onderwijskunde*

**Jolien Herman**

**Promotor:** Prof. Dr. Hilde Van Keer

**Begeleiding:** Sabrina Vandevelde



---

## ABSTRACT

---

In deze masterproef werd het zelfregulerend leren van jonge leerlingen onderzocht. Meer concreet werd er, vanuit een eerste onderzoeksvraag, gepeild naar de mate waarin leerlingen uit het vijfde en zesde leerjaar spontaan zelfregulerende leerstrategieën inzetten, en welke zelfregulerende leerstrategieën zij concreet hanteren. Vanuit een tweede onderzoeksvraag werd daarnaast ook de relatie tussen zelfregulerend leren en leerprestaties onderzocht, en dit door het verschil in gebruik van zelfregulerende leerstrategieën na te gaan tussen de hoogst, middelmatig en laagst presterende leerlingen.

In totaal namen er tien leerlingen uit het vijfde, en tien leerlingen uit het zesde leerjaar lager onderwijs deel aan dit onderzoek. Om het zelfregulerend leren van deze leerlingen in kaart te brengen, werd er gebruik gemaakt van de ‘think aloud’ methode, gecombineerd met een video-opname. Op basis van de verkregen data, kwam er m.b.t. de eerste onderzoeksvraag naar voor dat de meeste jonge leerlingen wel in staat zijn tot (oppervlakkig) zelfregulerend leren, maar ze hier zeker nog niet allemaal even vaardig in zijn. Het merendeel van de leerlingen binnen dit onderzoek paste namelijk vooral oppervlakkige zelfregulerende leerstrategieën toe. Slechts een beperkt aantal leerlingen voerde ook bewust meer complexe zelfregulerende activiteiten uit. M.b.t. de tweede onderzoeksvraag, werd er slechts een beperkt significant verschil in het gebruik van zelfregulerende leerstrategieën waargenomen tussen de hoogst en eerder middelmatig presterende leerlingen enerzijds, en tussen de hoogst en laagst presterende leerlingen anderzijds. Tussen de eerder middelmatig en laagst presterende leerlingen werd er geen significant verschil gevonden m.b.t. het gebruik van zelfregulerende leerstrategieën.

Naast de sterktes en zwaktes van dit onderzoek, worden er op basis van de verkregen resultaten ook nog suggesties voor vervolgonderzoek, en implicaties voor de praktijk gegeven.

Jolien Herman

Academiejaar: 2012-2013

Afstudeerrichting: Master in de Pedagogische Wetenschappen- Pedagogiek en Onderwijskunde

Titel: De zelfregulerende leerstrategieën van jonge leerlingen in kaart gebracht, en de relatie tot leerprestaties.

Promotor: Prof. Dr. Hilde Van Keer

---

## **VOORWOORD**

---

Doorheen mijn opleiding tot pedagoge is mijn interesse in het ‘leren leren’ bij jongere leerlingen gegroeid. Het schrijven van een masterproef rond zelfregulerend leren leek mij dan ook een mooie kans om mij hierin te verdiepen.

Deze masterproef zou echter niet zijn wat deze nu is zonder de hulp van verschillende personen. Eerst en vooral wil ik Prof. Dr. Hilde van Keer bedanken om het promotorschap op zich te nemen. Een speciaal woord van dank gaat ook uit naar Sabrina Vandavelde voor de gegeven ondersteuning, tips en opvolging van mijn masterproef.

Daarnaast wil ik ook nog mijn familie, vrienden, ouders, zussen en vriend bedanken voor hun onvoorwaardelijke steun en de nodige ontspanningsmomenten.

De verwijzingen in de tekst, de opmaak van de tabellen en figuren, en het opstellen van de referentielijst is gebaseerd op de APA-normen (American Psychological Association, 2010).

---

## INHOUD

---

<b>Inleiding</b>	7
<b>Theoretisch kader</b>	9
Wat is zelfregulerend leren?	9
Zelfregulerend leren bij jonge kinderen	10
Belangrijke zelfregulerende leerstrategieën	12
Vóór het maken van een taak	13
Tijdens het maken van een taak	15
Na het maken van een taak	17
Conclusie	20
<b>Methode</b>	22
Participanten	22
Onderzoeksdesign	22
Leertaken	22
Procedure	23
Data-analyse	25
Codering think aloud protocol	25
Codering leertaken	29
<b>Resultaten</b>	31
Onderzoeksvraag 1	
In welke mate zetten leerlingen van het vijfde en zesde leerjaar spontaan zelfregulerende leerstrategieën in bij het instuderen van een tekst en het oplossen van een wiskundige taak, en welke zelfregulerende leerstrategieën hanteren zij hierbij?	31
Algemeen	31
Zelfregulerend gedrag tijdens de ‘voor-fase’	33
Zelfregulerend gedrag tijdens de ‘tijdens-fase’	35
Zelfregulerend gedrag tijdens de ‘na-fase’	44
Doorzettingsvermogen	48
Onderzoeksvraag 2	
Is er een significant verschil tussen de zelfregulerende strategieën die ingezet worden door de leerlingen die het hoogste, eerder middelmatig en laagst presteren, zowel met betrekking tot de ingestudeerde tekst, als met betrekking tot de opgeloste wiskundige taak?	49
Verskil in het gebruik van zelfregulerende leerstrategieën bij het instuderen van de tekst	49
Verskil in het gebruik van zelfregulerende leerstrategieën bij het oplossen van de sudoku	53

<b>Discussie</b> .....	55
Spontaan gehanteerde zelfregulerende leerstrategieën en de mate van zelfregulerend leren bij leerlingen van het vijfde en zesde leerjaar.....	55
Relatie tussen zelfregulerend leren en leerprestaties.....	61
Sterkte-zwakteanalyse van het onderzoek .....	62
Suggesties voor vervolgonderzoek en implicaties voor de praktijk.....	64
<b>Conclusie</b> .....	66
<b>Bibliografie</b> .....	68

---

## INLEIDING

---

De samenleving van vandaag wordt gekenmerkt door verschillende maatschappelijke ontwikkelingen, die ons voor vele nieuwe uitdagingen stellen (Dignath, Buettner & Langfeldt, 2008; Vlaamse Onderwijsraad (Vlor), 2003). Hierdoor wordt het dan ook noodzakelijk dat we in staat zijn om zelfstandig informatie op te zoeken, te verwerken en te verwerven, en dat we ons eigen leerproces kunnen sturen (Jaros & Crick, 2007; Vlor, 2003). Om te kunnen functioneren in een steeds veranderende samenleving, is het met andere woorden een vereiste dat we op een zelfregulerende manier kunnen leren (Kistner et al., 2010; Raad van de Europese Unie, 2002; Vlor, 2003).

Rond zelfregulerend leren is er reeds veel onderzoek gedaan bij jongeren uit het middelbaar en hoger onderwijs (Perry, Phillips & Dowler, 2004). Deze onderzoeken geven aan dat zelfregulerend leren een positief effect heeft op de leerprestaties van deze jongeren (Boekaerts, 1997, 1999; Kitsantas, Steen & Huie, 2009; Paris & Paris, 2001; Zimmerman, 1990, 2002a; Zimmerman & Martinez-Pons, 1986, 1988, 1990) en dat zelfregulerende lerenden meer succes ervaren in zowel schoolse als buitenschoolse contexten (Kistner et al. 2010; Raad van de Europese Unie, 2002; Zimmerman, 2002b).

Naar zelfregulerend leren bij leerlingen uit het lager onderwijs daarentegen, is er nog maar weinig onderzoek gevoerd (Rheinberg, Vollmeyer & Rollett, 2000; Winne & Perry, 2000). Het weinige onderzoek dat wel al gedaan is naar zelfregulerend leren bij lagere schoolkinderen, bevestigt dat ook bij deze leerlingen zelfregulerend leren een positieve invloed heeft op hun prestaties (Glaser & Brunstein, 2007; Kitsantas et al., 2009; Patrick, Ryan, & Kaplan, 2007), maar toont daarnaast ook aan dat zeker nog niet alle leerlingen hier even vaardig in zijn (Perry et al., 2004). Recent onderzoek benadrukt dan ook dat zelfregulerend leren al van in de lagere school gestimuleerd en ontwikkeld zou moeten worden, en dit aangezien de beginnende adolescentie een belangrijke periode is voor het aanleren van een goede studiemethode (Meneghetti, De Beni & Cornoldi, 2007). Ook voor een succesvolle overgang van lager naar middelbaar onderwijs (Cleary & Zimmerman, 2004; Wintgate, 2007), waar van studenten verwacht wordt dat ze meer zelfstandig kunnen leren, is het aangewezen dat leerlingen zelfregulerend kunnen leren.

Niettemin staat het belang van zelfregulerend leren, zowel in schoolse als buitenschoolse contexten, is hier dus nog maar weinig onderzoek naar gedaan bij jonge leerlingen. Meerdere auteurs benadrukken echter de noodzaak om het zelfregulerend leren van deze leerlingen in kaart te brengen, en dit met het oog op het tijdig kunnen aanleren van een goede studiemethode (cfr. beginnende adolescentie) en het afstemmen van eventuele interventies op de leerstrategieën die deze leerlingen reeds gebruiken (Kardash & Amlund, 1991; Pressley et al., 1990).

Aansluitend bij bovenstaande bevindingen zal er in het kader van dit onderzoek verder ingegaan worden op zelfregulerend leren bij jonge leerlingen, namelijk leerlingen uit het vijfde en zesde leerjaar. Er zal vooral gefocust worden op de mate waarin deze leerlingen zelfregulerende leerstrategieën inzetten, welke zelfregulerende leerstrategieën zij hanteren, en het verschil in zelfregulerend leren tussen goed en minder goed presterende leerlingen.

In het theoretisch kader wordt vooreerst een omschrijving van zelfregulerend leren geboden. Vervolgens wordt er ingegaan op het zelfregulerend leren bij jonge kinderen en belangrijke zelfregulerende strategieën.

Na een korte conclusie wordt daarnaast ook de methodologie van dit onderzoek geschetst.

Hierna worden de resultaten, die een antwoord bieden op de onderzoeksvragen, beschreven.

Daarbij aansluitend volgt er nog een discussie, waarbij eerst de resultaten verder besproken worden en vervolgens gereflecteerd wordt over de sterktes en beperkingen van het onderzoek. Daarnaast worden er ook nog implicaties voor de praktijk en suggesties met betrekking tot mogelijk vervolgonderzoek gegeven.

Tenslotte wordt er ook nog een algemene conclusie geformuleerd.



---

## THEORETISCH KADER

---

### WAT IS ZELFREGULEREND LEREN?

Op basis van een paradigmashift binnen het onderwijs van instructietheorieën naar constructivistische leertheorieën (Zimmerman, 2001), waarbij lerenden gezien worden als actieve participanten bij hun eigen leerproces, zijn er verschillende theorieën en definities rond zelfregulerend leren ontwikkeld, steeds met een eigen focus op leren (Dignath, Buettner et al., 2008; Dignath & Büttner, 2008; Paris & Paris, 2001).

Een van de meest gebruikte omschrijvingen van zelfregulerend leren is deze van Zimmerman (1989, 1990, 2008). Hij ziet zelfregulerende leerlingen als leerlingen die ‘metacognitief, motivationeel en strategisch actief betrokken zijn bij hun eigen leerproces’ (Zimmerman, 1989, 1990, 2008). Het zijn leerlingen die hun gedachten, gevoelens en gedrag (Boekaerts, Maes & Karoly, 2005; Pintrich, 2000; Zimmerman, 2001), net zoals elementen van de omgeving, zo organiseren zodat ze hun vooropgestelde leerdoelen kunnen bereiken (Boekaerts et al., 2005 ; Pintrich, 2000; Zimmerman, 1998a). Bij zelfregulerend leren zijn dus zowel metacognitieve, motivationele als strategische componenten van belang.

De metacognitieve component verwijst naar het kunnen formuleren van leerdoelen, het kunnen opmaken van een planning om deze leerdoelen te bereiken, het kunnen organiseren van het leerproces in functie van deze doelen, het zichzelf kunnen bijsturen tijdens het leerproces, het kunnen nagaan in hoeverre de vooropgestelde leerdoelen bereikt zijn en zichzelf kunnen evalueren (Boekaerts, 1999; Corno, 1986; Pintrich, 2000, 2004).

De motivationale component benadrukt de intrinsieke leermotivatie bij de leerling, de interesse in de taak, de mate van zelfeffectiviteit en attributie (Perry et al., 2004; Pintrich, 2004; Winne & Perry, 2000; Zimmerman, 2000; Zimmerman & Martinez-Pons, 1988). Zelfeffectiviteit kan gezien worden als de percepties die lerenden hebben over hun eigen vermogen om een bepaald doel te bereiken (Bandura, 1986). Attributie verwijst naar het toeschrijven van succes en falen aan zichzelf, bijvoorbeeld op basis van aanleg of inspanning (interne attributie), of aan een andere oorzaak, zoals geluk hebben of een te moeilijke taak hebben (externe attributie) (Weiner, 1986).

De strategische component omvat zowel gedragsmatige als cognitieve handelingen. Het gedragsmatige verwijst het naar het selecteren en structureren van de omgeving zodat deze het leren optimaliseert (Zimmerman, 1990), cognitief ligt de focus op het gepast inzetten van leerstrategieën (Boekaerts, 1999; Winne, 2001). De voornaamste leerstrategieën zijn herhalen, elaboratie en organisatie (Weinstein & Mayer, 1986).

Naast de metacognitieve, motivationele en strategische componenten die terug komen in de meeste modellen rond zelfregulerend leren, is ook de aanname dat zelfregulerend leren gebeurt in 3 cyclische fasen, een overeenkomst (Cleary & Zimmerman, 2004; Puustinen & Pulkkinen, 2001). De meeste modellen rond zelfregulerend leren stellen namelijk dat zelfregulerend leren verloopt van een voorbereidingsfase (fase voor de taak), naar een fase van werkelijke uitvoering van de taak (tijdens de taak), naar een fase waarin de taak en het doorlopen leerproces beoordeeld worden (na de taak). Deze fasen zijn cyclisch in die zin dat de voorgaande fase steeds een invloed zal hebben op de volgende, en de laatste fase van beoordeling een invloed zal hebben op de toekomstige voorbereidingsprocessen (Puustinen & Pulkkinen, 2001; Zimmerman, 2000). Zimmerman (2000, 2008) bijvoorbeeld, spreekt over de voorbereidingsfase, de uitvoeringsfase en de evaluatiefase. En hoewel Pintrich (2000) in zijn raamwerk rond zelfregulerend leren vier verschillende fasen onderscheidt, zijn ook deze onder te brengen onder de drie bovengenoemde fasen. Een meer uitgebreide bespreking van het raamwerk van Pintrich (2000) en de vier fasen die hij aanhaalt, is verderop, bij de beschrijving van belangrijke zelfregulerende leerstrategieën, terug te vinden.

Aangezien binnen dit onderzoek zelfregulerend leren bij jonge leerlingen centraal staat, wordt daar hieronder eerst nog dieper op ingegaan.

## **ZELFREGULEREND LEREN BIJ JONGE KINDEREN**

Uit onderzoek naar zelfregulerend leren bij leerlingen uit het middelbaar of hoger onderwijs is gebleken dat zelfregulerend leren een positieve invloed heeft op hun prestaties (Boekaerts, 1997, 1999; Kitsantas et al., 2009; Paris & Paris, 2001; Zimmerman, 1990, 2002a; Zimmerman & Martinez-Pons, 1986, 1988, 1990) en dat zelfregulerende leerlingen meer succes ervaren in zowel schoolse als buitenschoolse contexten (Kistner et al., 2010; Raad van de Europese Unie, 2002; Zimmerman, 2002b).

Het is echter wel zo dat de meeste onderzoeken rond zelfregulerend leren zijn uitgevoerd bij leerlingen van het middelbaar en hoger onderwijs (Perry et al., 2004), en er dus nog maar weinig onderzoek voorhanden is met betrekking tot het zelfregulerend leren van jongere leerlingen (Rheinberg et al., 2000; Winne & Perry, 2000). Een mogelijke verklaring daarvoor is dat men er vroeger vanuit ging dat jonge kinderen niet in staat waren tot zelfregulerend leren. Volgens onderzoek uit de jaren 1980 en 1990 zouden kinderen uit het lager onderwijs en jonger namelijk moeilijkheden hebben met betrekking tot het gebruik van cognitieve en metacognitieve strategieën (Paris & Newman, 1990; Zimmerman, 1990).

Recent is echter gebleken dat ook jonge kinderen zelfregulerende strategieën toepassen en dus wel degelijk in staat zijn tot zelfregulerend leren (Dignath, Buettner et al., 2008; Lombaerts, Engels & Athanasou, 2007; Perry, 1998; Perry & VandeKamp, 2000; Perry, VandeKamp, Mercer & Nordby, 2002; Whitebread et al., 2009), en dat ook bij hen zelfregulerend leren een positieve invloed heeft op hun prestaties (Glaser & Brunstein, 2007; Kitsantas et al., 2009; Patrick et al., 2007). Zo komt uit onderzoek van Perry et al. (2002, 2004) naar voor dat jonge leerlingen zelfregulerend gedrag vertonen wanneer ze complexe taken maken, zoals planning, monitoring, probleemoplossen, zelfevaluatie, reflectie en zelfcontrole. Ook uit een onderzoek van Zimmerman & Martinez-Pons (1990) blijkt dat 10-jarige leerlingen frequent aan zelfevaluatie doen en een gevoel van zelfeffectiviteit kunnen hebben (Zimmerman & Martinez-Pons, 1990).

Ondanks het belang van zelfregulerend leren, zowel in schoolse als buitenschoolse contexten, en de aanwezige potentie bij jonge leerlingen hiervoor, blijken toch niet alle leerlingen hier even vaardig in te zijn (Perry et al., 2004). Binnen een onderzoek van Zimmerman & Martinez-Pons (1990) gaven de bevraagde leerlingen namelijk via zelfrapportage aan dat ze zelden plannen, doelen bepalen, herhalen of memoriseren, zeer zelden aan organisatie doen, af en toe aan monitoring doen en zelden hulp zoeken.

Recent onderzoek benadrukt dan ook dat zelfregulerend leren al van in de lagere school gestimuleerd en ontwikkeld zou moeten worden. De beginnende adolescentie is namelijk een belangrijke periode voor het aanleren van een goede studiemethode (Meneghetti et al., 2007). Indien men langer zou wachten is het immers mogelijk dat leerlingen zich al ineffectieve handelingen en attitudes eigen gemaakt hebben die moeilijk af te leren zijn (Perry et al., 2004).

Daarnaast is het ook aangewezen dat leerlingen al in grote mate zelfregulerend kunnen leren bij hun overgang van het lager naar het middelbaar onderwijs, aangezien er daar van hen verwacht wordt dat ze meer zelfstandig kunnen leren (Cleary & Zimmerman, 2004; Wintgate, 2007).

Met het oog op het stimuleren en ontwikkelen van zelfregulerend leren bij jonge leerlingen, zijn meerdere auteurs het er over eens dat het belangrijk is om na te gaan welke leerstrategieën jonge leerlingen spontaan gebruiken bij verschillende leertaken (Kardash & Amlund, 1991; Pressley et al., 1990). Enerzijds, omdat zo interventies ter bevordering van zelfregulerend leren beter afgestemd kunnen worden op de leerstrategieën die leerlingen reeds spontaan gebruiken. Anderzijds, omdat het voor de leerlingen zelf, in functie van het aanleren van een goede studiemethode, ook waardevol is dat ze zich bewust worden van welke leerstrategieën ze spontaan gebruiken, in welke mate deze al dan niet nuttig zijn en welke andere leerstrategieën gebruikt kunnen worden bij een bepaalde taak (Kardash & Amlund, 1991; Pressley et al., 1990).

### **BELANGRIJKE ZELFREGULERENDE LEERSTRATEGIEËN**

Als basis voor het bespreken van belangrijke zelfregulerende leerstrategieën bij jonge kinderen wordt het raamwerk van Pintrich (2000, 2004) rond zelfregulerend leren gebruikt, waarin de verschillende fasen en gebieden van zelfregulerend leren worden geschetst (Pintrich, 2000, 2004). Een volledig overzicht van het raamwerk van Pintrich (2000) kan terug gevonden worden in Tabel 1.

Zoals voorheen reeds vermeld, onderscheidt Pintrich (2000, 2004) vier verschillende fasen die doorlopen kunnen worden bij zelfregulerend leren. Eerst is er de fase van voorbereiding, planning en activering, die als het ware voor het uitvoeren van een taak plaatsvindt. Tijdens het uitvoeren van een taak vinden de fase van bewustzijn en bijsturing en de fase van controle plaats. De fase van reactie en reflectie tenslotte, vindt plaats na het uitvoeren van een taak (Pintrich, 2000, 2004).

Deze vier fasen kunnen volgens Pintrich (2000, 2004) toegepast worden op verschillende domeinen, namelijk cognitie, motivatie en emotie, gedrag en context (Pintrich, 2000, 2004).

*Cognitie* verwijst naar zowel cognitieve als metacognitieve strategieën die individuen kunnen inzetten bij het leren of uitvoeren van een taak.

Het domein van *motivatie en emotie* verwijst naar de verschillende motivationele overtuigingen die een individu kan hebben over zichzelf in relatie tot de taak zoals bijvoorbeeld ‘zelfeffectiviteit’. Daarnaast horen ook interesse of het leuk vinden van een taak tot dit gebied, alsook positieve en negatieve emotionele reacties over de taak en zichzelf, en al de strategieën die een individu inzet om zijn/haar motivatie en emotie te controleren en te reguleren.

*Gedrag* verwijst naar de inspanningen die een individu doet voor de taak, de volharding hierbij, en het zoeken van hulp.

Onder de *context* vallen verschillende kenmerken van de taak en kenmerken van de leeromgeving (Pintrich, 2000).

In de hierna volgende bespreking, wordt dieper ingegaan op de belangrijkste zelfregulerende leerstrategieën die ingezet kunnen worden vóór, tijdens en na het maken van een taak. Aangezien zowel begrijpend kunnen lezen (Van Keer & Verhaeghe, 2004) als het kunnen oplossen van wiskundige taken (Vlaams Ministerie van Onderwijs en Vorming, 2012) een belangrijke plaats innemen in onze samenleving, en zelfregulerend leren hierbij van belang is, wordt er hieronder ook meer specifiek ingegaan op zelfregulerende strategieën die belangrijk zijn bij begrijpend en studerend lezen en het oplossen van wiskundige taken.

### VÓÓR HET MAKEN VAN EEN TAAK

Een belangrijke cognitieve zelfregulerende strategie, die ingezet kan worden vóór het effectief beginnen aan een taak, is de bewuste **activering van voorkennis** (Pintrich, 2000).

Deze voorkennis kan zowel kennis over bepaalde vakinhouden als metacognitieve kennis zijn (Pintrich, 2000). Metacognitieve kennis kan opgesplitst worden in declaratieve kennis (kennis over verschillende cognitieve strategieën), procedurele kennis (weten hoe deze strategieën te gebruiken) en conditionele kennis (weten wanneer en waarom je best een bepaalde strategie kan gebruiken) (Pintrich, 2000; Schunk, 2005). Uit onderzoek met betrekking tot (studerend) lezen blijkt dat goede lezers, in verschil met zwakkeren, in grotere mate hun voorkennis activeren, om zo de tekst beter te kunnen begrijpen (Stoynoff, 1997; Van Keer & Verhaeghe, 2004). Ook bij het oplossen van wiskundige problemen is het aangewezen om vooraf domeinspecifieke voorkennis te activeren (Desoete, 2011).

Daarnaast zijn ook **het gevraagde achterhalen en het stellen van leerdoelen** belangrijke cognitieve strategieën die ingezet kunnen worden vóór het beginnen aan een taak. Zo zijn taakspecifieke leerdoelen bijvoorbeeld nuttig om de vooruitgang aan af te toetsen tijdens het maken van een taak (Schunk, 2005; Zimmerman, 1989; Zimmerman & Martinez-Pons, 1986,1988).

Verder is ook de voorbereiding en activering van motivatie en emotie van belang vóór het uitvoeren van een taak.

Een eerste aspect dat hieronder valt is **de reden waarom men de taak doet** (Pintrich, 2000; Schunk, 2005). Uit onderzoek is gebleken dat het willen bijleren, de leerstof willen beheersen, en het beter willen zijn dan anderen een positieve invloed heeft op het gebruik van zelfregulerende strategieën. Het willen behalen van goede punten of het willen plezieren van anderen blijkt eerder een negatieve invloed te hebben (Pintrich, 1999; Wolters, Pintrich & Karabenick, 2005).

Daarnaast heeft ook de mate van **zelfeffectiviteit**, of de mate waarin leerlingen zichzelf in staat zien om een bepaald doel te bereiken (Bandura, 1986), invloed op het verder inzetten van zelfregulerende strategieën. Uit onderzoek blijkt namelijk dat leerlingen die een hoog gevoel van zelfeffectiviteit ervaren, zowel bij (studerend) lezen (Van Keer & Verhaeghe, 2004), als bij wiskunde (De Corte, Mason, Depaepe & Verschaffel, 2011; Metallidou & Vlachou, 2007; Zimmerman, 1989), meer zelfregulerende strategieën gebruiken.

Ook de leerling zijn of haar **perceptie over de moeilijkheid** van de taak bepaalt de mate van zelfregulerend leren (Pintrich, 2000). Goede leerlingen passen namelijk hun inzet en tijdsbesteding aan, aan hun perceptie over de taakmoeilijkheid (Isaacson & Fujita, 2006).

Hierbij aansluitend blijkt tevens dat leerlingen die een hoge **waarde** toekennen aan de taak (Pintrich, 2000; Schunk, 2005), verwijzend naar opvattingen over het belang, nut en relevantie ervan (Pintrich, 2000), en die de taak **interessant** vinden, meer zelfregulerend gedrag vertonen (Pintrich, 1999; Pintrich & Zusho, 2002; Schunk, 2005; Wolters et al., 2005), zowel met betrekking tot een leestaak (Ames & Archer, 1998; Krapp, 1999) als een wiskundige taak (De Corte, Verschaffel & Op 't Eynde, 2000; Marchis, 2012; Onderzoeksteam periodieke peilingen & Entiteit Curriculum, 2010).

Een laatste belangrijke activiteit die onder ‘voorbereiding’ gerekend kan worden, maar eerder met betrekking tot gedrag, is het **plannen** en managen van tijd en inspanning (Pintrich, 2000; Schunk, 2005). Zo is bijvoorbeeld uit onderzoek gebleken dat leerlingen die goed zijn in wiskunde, hun studietijd organiseren en planmatig te werk gaan (Zimmerman & Risemberg, 1997).

### TIJDENS HET MAKEN VAN EEN TAAK

Tijdens het maken van een taak zijn zowel cognitief bewustzijn en bijsturing als de controle en regulatie van cognitie van belang.

**(Meta)cognitief bewustzijn en bijsturen** gaat over het bewust zijn en regelen van verschillende aspecten van cognitie, en is een belangrijke component van metacognitie. Metacognitief bijsturen verwijst naar het metacognitief bewustzijn en naar metacognitieve activiteiten die individuen inzetten wanneer ze een taak uitvoeren (Pintrich, 2000). Voorbeelden hiervan zijn het oordelen over het eigen leren en het nagaan van begrip (Nelson, 1999). Uit onderzoek is gebleken dat goede lezers, meer dan zwakkere leerlingen, frequent hun tekstbegrip nagaan (Meneghetti et al., 2007; Van Keer & Verhaeghe, 2004; Wilding & Valentine, 1992). Ook leerlingen die sterk zijn in wiskunde blijken tussentijds hun inzicht in de materie meer op te volgen (Zimmerman & Risemberg, 1997). (Meta)cognitief bewustzijn vormt een belangrijke basis voor cognitieve controle en regulatie (Pintrich, 2004).

**Cognitieve controle en regulatie** verwijst naar de cognitieve en metacognitieve activiteiten die een individu inzet om zijn of haar cognitie aan te passen of te veranderen. Een van de centrale aspecten van cognitieve controle en regulatie is de selectie en het gebruik van verschillende cognitieve strategieën, zoals bijvoorbeeld herhalen, elaboratie- en organisatiestrategieën voor het onthouden en verwerken van leerstof (Pintrich, 2000; Weinstein & Mayer, 1986).

Herhalen kan gezien worden als een basisstrategie die nuttig is in functie van het memoriseren van leerstof, maar leidt wel slechts tot een oppervlakkige verwerking van het leermateriaal (Weinstein & Jung, 2010; Weinstein & Mayer, 1986; Wolters et al., 2005).

Elaboratie verwijst naar het proberen maken van verbindingen tussen voorkennis en nieuwe kennis, door bijvoorbeeld nieuwe kennis uit te leggen in eigen woorden of het gebruiken van eigen ervaringen voor het begrijpen van nieuwe concepten. In tegenstelling tot herhalen zou elaboratie wel tot een diepere verwerking van de leerstof leiden (Weinstein & Jung, 2010; Weinstein & Mayer, 1986; Wolters et al., 2005).

Net zoals elaboratiestrategieën leiden ook organisatiestrategieën, zoals het maken van notities, het selecteren van hoofd- en bijzaken in een tekst en het maken van schema's of 'concept maps', tot een diepere verwerking van leerstof, doordat informatie wordt omgezet naar betekenisvolle structuren (Weinstein & Jung, 2010; Weinstein & Mayer, 1986; Wolters et al., 2005).

Het gebruik van verschillende strategieën is cognitief, maar de beslissing om ze te gebruiken, te stoppen met ze te gebruiken of over te gaan naar een andere strategie is eerder een aspect van metacognitieve controle en regulatie (Pintrich, 2000).

Met betrekking tot het inzetten van cognitieve strategieën bij lezen, is gebleken dat goede lezers delen van de tekst herlezen die ze niet goed begrijpen (Meneghetti et al., 2007; Van Keer & Verhaeghe, 2004), voorspellingen maken tijdens het lezen (Van Keer & Verhaeghe, 2004), actief de inhoud proberen te memoriseren (Beishuizen & Stoutjesdijk, 1999) aan de hand van het maken van schema's of nota's (Van Keer & Verhaeghe, 2004; Wood, Motz, & Willoughby, 1998), de tekst regelmatig herhalen in hun eigen woorden (Meneghetti et al., 2007; Van Keer & Verhaeghe, 2004) en hoofd- en bijzaken onderscheiden (Moreland, Dansereau, & Chmielewski, 1997) door bijvoorbeeld te onderstrepen of te markeren (Van Keer & Verhaeghe, 2004). Uit de Peiling Nederlands, die uitgevoerd werd in 2007, blijkt echter wel dat Vlaamse leerlingen van het zesde leerjaar hier niet allemaal even vaardig in zijn, en het vaak moeilijk vinden om een tekst te structureren, kernwoorden aan te duiden, hoofd- en bijzaken te onderscheiden en relaties tussen tekstelementen te leggen (Onderzoeksteam periodieke peilingen & Entiteit Curriculum, 2008).

Met betrekking tot wiskunde gaat cognitieve controle en regulatie vooral om het selecteren en inzetten van gepaste heuristieken, afhankelijk van het wiskundig probleem. Heuristieken zijn adequate zoekstrategieën die geen garantie bieden op het vinden van een oplossing voor het gestelde wiskundig probleem, maar die de kans daartoe wel aanzienlijk vergroten. Voorbeelden zijn het eenvoudiger maken van een wiskundig probleem, het zoeken naar patronen, het maken van notities die het denkproces ondersteunen, enz. (Verschaffel et al., 1998).



Ook het **bewustzijn en de regulatie van emoties en motivatie** spelen een rol tijdens het maken van een taak (Pintrich, 2000). Zo vormt het bewustzijn van de eigen motivatie een belangrijke vertrekpunt voor de verdere regulatie ervan (Pintrich, 2000). De regulatie van motivatie wordt volgens Wolters et al. (2005) gezien als activiteiten die ingezet worden om de bereidwilligheid om te beginnen met, toe te werken naar, of voor het afwerken van een bepaalde activiteit te behouden of te verhogen. Een voorbeeld van een activiteit die de motivatie kan verhogen, is het gebruiken van positieve ‘self-talk’ (‘ik weet dat ik deze taak zal kunnen’) om zo het gevoel van ‘zelfeffectiviteit’ te reguleren (Bandura, 1997). Het behouden of verhogen van de motivatie is van belang voor de verdere inzet van zelfregulerende strategieën (Pintrich, 2000).

Ook met betrekking tot **gedrag** is regulatie van belang. Hierbij gaat het dan vooral om doorzettingsvermogen en het verhogen of verlagen van de inspanning afhankelijk van het verloop van de taak (Pintrich, 2000). Ook het zoeken van hulp wordt hieronder gerekend (Pintrich, 2000). Hieromtrent blijkt algemeen dat leerlingen die goed scoren op vlak van zelfregulerend leren beter weten wanneer, waarom en bij wie ze best hulp kunnen zoeken (Ryan & Pintrich, 1997). Desondanks het belang hiervan, voornamelijk in functie van het voorkomen van mogelijk falen en het behouden van het engagement voor een taak, blijken vele jonge leerlingen echter nog niet de nodige competenties te bezitten om zelfstandig hulp te zoeken (Newman, 2002).

Tenslotte kan ook het **reguleren van de context**, zodanig dat deze het leren bevordert, gezien worden als een waardevolle zelfregulerende strategie (Pintrich, 2000). Een voorbeeld is het inrichten van de ruimte opdat er zo weinig mogelijk afleiding aanwezig is (Wolters et al., 2005).

#### NA HET MAKEN VAN EEN TAAK

Met betrekking tot cognitie is het na het uitvoeren van een taak waardevol om te reflecteren en te oordelen over prestaties (Pintrich, 2000), en dus aan **zelfevaluatie** te doen omtrent het bereikte product en de gehanteerde aanpak. Algemeen blijkt dat leerlingen die sterk zijn op het vlak van zelfregulerend leren, hun prestaties achteraf evalueren (Zimmerman, 1998b).

Zelfevaluatie bij (studerend) lezen kan dan bijvoorbeeld inhouden dat men na het instuderen van de tekst nog eens de brontekst of nota's gaat doornemen om te controleren of de leerstof voldoende gekend is (Wilding & Valentine, 1992). Met betrekking tot wiskunde houdt zelfevaluatie bijvoorbeeld in dat men, na het oplossen van een wiskundig probleem, gaat reflecteren over de geschiktheid en uitvoering van de gehanteerde oplossingsstrategieën, en over de adequaatheid van het antwoord binnen de context van het gegeven probleem (Vermeer, 1997).

Daarnaast heeft onderzoek ook uitgewezen dat zelfregulerende leerlingen, aansluitend bij het evalueren van hun prestaties, ook **adaptieve attributies** maken.. Deze leerlingen gaan dus slechte prestaties gaan toeschrijven aan corrigeerbare oorzaken, zoals bijvoorbeeld te weinig moeite doen of slecht strategiegebruik, in plaats van aan stabiele factoren zoals 'dom zijn'. Op basis van de gemaakte adaptieve attributies, zullen zelfregulerende leerlingen dan ook hun toekomstig leergedrag aanpassen (Zimmerman, 1998b).

Na het voltooien van een taak kunnen leerlingen tenslotte ook **affectieve reacties** hebben omtrent de uitkomst van de taak (bv. blij zijn als het gelukt is, verdrietig wanneer je niet tevreden bent met je prestaties). Deze emotionele reacties kunnen een invloed hebben op het toekomstige gevoel van zelfeffectiviteit, de waarde die men in de toekomst zal toekennen aan een taak en de persoonlijke interesse (Weiner, 1995, 2000), wat op zich dan ook bepalend zal zijn voor toekomstig zelfregulerend gedrag (Pintrich, 2000).

Tabel 1

*Fasen en Domeinen van Zelfregulerend Leren. Gebaseerd op Pintrich; The Role of Goal Orientation in Self-Regulated Learning (2000, p. 454)*

Fasen		Domeinen			
		Cognitie	Motivatie en emotie	Gedrag	Context
Voor	Vorbereiding, planning en activering	Stellen van doelen Activering relevante voorkennis Activering metacognitieve kennis	Reden om taak te doen Zelfeffectiviteit Oordeel over taakmoeilijkheid Oordeel over taakwaarde Interesse	Plannen en managen van tijd en inspanning	Percepties over de taak en omgeving
Tijdens	Bewustzijn en bijsturen  Controle	Metacognitief bewustzijn en bijsturing  Selecteren gepaste leerstrategieën	Bewustzijn van zelfeffectiviteit, attributies, waarden, interesses en angsten  Selecteren en inzetten van strategieën om motivatie te sturen	Bewustzijn en bijsturen tijdsplanning en inspanning  Verhogen of verlagen inspanning Doorzetten of opgeven Hulp zoeken	Bewustzijn van condities van taak en omgeving  Aanpassen van de taak of omgeving
Na	Reactie en reflectie	Oordeel over prestaties Attributie	Emotionele reacties Attributies	Keuzes i.v.m. toekomstig gedrag	Evaluatie van taak en omgeving

## CONCLUSIE

Zelfregulerend kunnen leren is een belangrijke vereiste om te kunnen functioneren binnen de huidige samenleving (Kistner et al., 2010; Raad van de Europese Unie, 2002; Vlor, 2003). Hoewel er al veel onderzoek gedaan is naar zelfregulerend leren bij leerlingen uit het middelbaar en hoger onderwijs (Perry et al., 2004), blijkt zelfregulerend leren bij lagere schoolkinderen nog minder onderzocht te zijn geweest (Rheinberg et al., 2000; Winne & Perry, 2000). Het weinige onderzoek dat wel al gedaan is naar zelfregulerend leren bij lagere schoolkinderen, bevestigt dat ook bij deze leerlingen zelfregulerend leren mogelijk is (Dignath, Buettner et al., 2008; Lombaerts, Engels & Athanasou, 2007; Perry, 1998; Perry & VandeKamp, 2000; Perry et al., 2002; Whitebread et al., 2009), en dit een positieve invloed heeft op hun prestaties (Glaser & Brunstein, 2007; Kitsantas et al., 2009; Patrick et al., 2007).

Desondanks het belang van zelfregulerend leren, blijkt niet elke leerling hier echter even vaardig in te zijn (Perry et al., 2004). Vanuit de vaststelling dat een juiste studiemethode het best kan worden aangeleerd tijdens de vroege adolescentie (Meneghetti et al., 2007), en met het oog op het opzetten van relevante interventies om zelfregulerend leren te stimuleren (Kardash & Amlund, 1991; Pressley et al., 1990), is het volgens meerdere auteurs dan ook aangewezen om als basis hiervoor eerst onderzoek te doen naar de zelfregulerende vaardigheden die deze jonge doelgroep spontaan inzet en bezit (Kardash & Amlund, 1991; Pressley et al., 1990).

Vanuit deze bevindingen zal er binnen dit onderzoek dan ook verder ingegaan worden op zelfregulerend leren bij leerlingen uit het vijfde en zesde leerjaar. Meer specifiek zal er nagegaan worden in welke mate deze leerlingen spontaan zelfregulerende leerstrategieën inzetten bij het leren van een tekst en het oplossen van een wiskundige taak (met name een sudoku), en welke leerstrategieën ze hierbij hanteren.

Aangezien eerder onderzoek ook stelt dat zelfregulerend leren een positieve invloed heeft op leerprestaties, en beter presterende leerlingen dus meer zelfregulerend gedrag vertonen, zal binnen dit onderzoek ook het verschil in zelfregulerend leren tussen goed en minder goed presterende leerlingen worden nagegaan.

Concreet worden de volgende onderzoeksvragen voorop gesteld:

1. In welke mate zetten leerlingen van het vijfde en zesde leerjaar spontaan zelfregulerende leerstrategieën in bij het instuderen van een tekst en het oplossen van een wiskundige taak, en welke zelfregulerende leerstrategieën hanteren zij hierbij?
2. Is er een significant verschil tussen de zelfregulerende strategieën die ingezet worden door de leerlingen die het hoogste, eerder middelmatig en laagst presteren, zowel met betrekking tot de ingestudeerde tekst, als met betrekking tot de opgeloste wiskundige taak?

---

## METHODE

---

### **PARTICIPANTEN**

In totaal hebben 20 leerlingen uit het Vlaamse basisonderwijs deelgenomen aan dit onderzoek. Hiervan zaten er tien leerlingen in het vijfde, en tien leerlingen in het zesde leerjaar. Deze leerlingen werden geselecteerd uit 8 verschillende scholen.

### **ONDERZOEKSDESIGN**

De data om het zelfregulerend leren van deze leerlingen in kaart te kunnen brengen, werden verzameld in het kader van een breder onderzoek tijdens het schooljaar 2011-2012.

Er werd hierbij geopteerd voor een kwalitatieve onderzoeksopzet. Meer specifiek werd er gebruik gemaakt van de ‘think aloud’ methode gecombineerd met een video-opname, om het zelfregulerend leren van de 20 leerlingen in kaart te kunnen brengen.

Tijdens een ‘think aloud’ sessie vertelt de student wat hij denkt, voelt en doet terwijl hij of zij een taak aan het uitvoeren is (Boekaerts & Corno, 2005; Rheinberg et al., 2000; Whitebread et al., 2009). Een belangrijk voordeel van deze methode is dan ook dat gedachten en gevoelens verwoord worden tijdens het uitvoeren van een taak, in plaats van ze op te roepen wanneer de taak volbracht is, waardoor de verkregen data meer volledig zijn (Boekaerts & Corno, 2005; van Someren, Barnard & Sanberg, 1994; Whitebread et al., 2009).

Om ook het non-verbaal gedrag van de leerlingen in rekening te kunnen brengen, en zo een nog completer beeld te kunnen krijgen van hun zelfregulerend gedrag (Whitebread et al., 2009), werd er ook een video-opname gemaakt van de leerlingen tijdens het uitvoeren van twee leertaken.

### **LEERTAKEN**

Er werd geopteerd om de leerlingen zowel een wiskundige taak, nl. een sudoku, als een taalkundige taak, nl. het instuderen van een tekst over ‘de libel’, te laten uitvoeren, en dit om verscheidene redenen.

Eerst en vooral blijkt zelfregulerend leren taakafhankelijk te zijn (Schunk & Ertmer, 2000; Zimmerman, 2000). Zo leent bijvoorbeeld het instuderen van een tekst, in tegenstelling tot het invullen van een sudoku, zich beter om herhalings -, organisatie -, en elaboratiestrategieën toe te passen. Om het zelfregulerend leren van jonge leerlingen zo accuraat mogelijk in kaart te kunnen brengen, is het dan ook nodig om dit na te gaan bij het maken van verscheidene leertaken. Een tweede reden waarom er geopteerd werd voor zowel een wiskundige als taalkundige taak, is de vaststelling dat zowel begrijpend kunnen lezen (Van Keer & Verhaeghe, 2004) als het kunnen oplossen van wiskundige taken (Vlaams Ministerie van Onderwijs en Vorming, 2012) een belangrijke plaats innemen in onze samenleving. Tenslotte werd er ook specifiek voor deze twee leertaken gekozen omdat deze curriculumonafhankelijk zijn. Hieronder volgt een korte beschrijving.

#### Wiskundige leertaak: sudoku

Op de voorkant van het blad staat een korte uitleg over de spelregels van de sudoku, samen met een bijhorende voorbeeldsudoku waarin gewerkt wordt met kleuren om de verschillende spelregels te verduidelijken. Op de achterkant van dit blad staat een andere sudoku, waarvan nog 27 lege vakjes dienen ingevuld te worden door de leerlingen.

#### Taalkundige leertaak: tekst over 'de libel'

De tekst over 'de libel' bevat 484 woorden, en bestaat uit 5 deelthema's (wat is een libel, de lichaamsdelen van een libel, wat eten ze, wie zijn hun vijanden en hoe komt een kleine libel op de wereld), waarvan twee voorzien van een illustratie. De tekst is duidelijk gestructureerd aan de hand van tussentitels en tekstblokken.

### PROCEDURE

De leerlingen mochten de taken uitvoeren in een rustige ruimte op school. Tijdens het uitvoeren van de leertaken bleef de onderzoeker in de ruimte aanwezig om – indien nodig – de leerlingen aan te sporen om luidop te blijven nadenken. Er werden geen tijdsrestricties opgegeven aan de leerlingen.

Vóór het uitvoeren van de taken werd aan de leerlingen kort uitleg gegeven over wat er van hen verwacht werd met betrekking tot de leertaken en het toepassen van de 'think aloud' methode. Er werd hen ook uitgelegd waarom ze gefilmd zouden worden.

Vervolgens vond er een oefenmoment plaats, om de leerlingen kennis te laten maken met de ‘think aloud’ methode. Hierbij toonde de onderzoeker eerst voor hoe de ‘think aloud’ methode in zijn werk gaat, en dit tijdens het vouwen van een zwaan uit papier. Daarna mochten de leerlingen hier zelf ook op oefenen tijdens het vouwen van een figuur. Opdat de leerlingen ook zouden wennen aan de aanwezigheid van de camera, werd deze bij aanvang van de oefening ook aangezet.

Na de oefening werd samen met de leerlingen overlopen hoe het verwoorden verliep. Hierbij werd enkel ingegaan op de mate waarin ze hun handelen en denken voldoende luidop verwoord hadden. Over de gehanteerde aanpak werd geen feedback gegeven.

Vervolgens mochten de leerlingen beginnen aan de leertaken. De sudoku, tekst en een kladblad werden naast elkaar gelegd zodat de leerlingen zelf konden bepalen met welke leertaak ze wilden starten. Eenmaal de leerlingen begonnen waren met het uitvoeren van de taken, werden er geen instructies of feedback meer gegeven, en dit met het doel om enkel het spontaan zelfregulerend gedrag van de leerlingen in kaart te kunnen brengen. Indien een leerling toch om bijkomende uitleg vroeg, stimuleerde de onderzoeker de leerling om na te denken over wat hij/zij anders in een soortgelijke situatie zou doen. Er werden in geen geval richtlijnen gegeven omtrent de aanpak. Indien nodig, moedigde de onderzoeker de leerlingen ook aan om hun gedachten en handelingen luidop te verwoorden.

Opdat de leerlingen de tekst ook echt zouden leren, eerder dan te lezen, werd hen ook mede gedeeld dat ze achteraf een aantal vragen zouden krijgen omtrent de inhoud van de tekst. Verder werd hen ook nog gezegd dat ze de taken moesten uitvoeren zoals ze dat anders, thuis, zouden doen.

Na het uitvoeren van de leertaken, werd aan de leerlingen tenslotte nog gevraagd om neer te schrijven wat ze nog wisten over de tekstinhoud (free-recall test). Dit was naast de ingevulde sudoku nodig om hun prestaties in kaart te kunnen brengen.



## **DATA-ANALYSE**

### **CODERING THINK ALOUD PROTOCOL**

Aan de hand van de video-opnames werd zowel het non-verbale als het verbale gedrag van de leerlingen getranscribeerd. Vervolgens werden de transcripties gecodeerd aan de hand van een coderingsschema dat gebaseerd is op het kader van Pintrich (2000, 2004) rond zelfregulerend leren. Dit coderingsschema werd opgesteld door Vandevelde S., in het kader van een lopend onderzoek. Algemeen wordt er binnen dit coderingsschema een opdeling gemaakt tussen drie fasen, namelijk gedrag dat gesteld wordt vóór, tijdens en na het uitvoeren van een taak. Gedrag dat gesteld wordt vóór het daadwerkelijk uitvoeren van de taak komt overeen met de fase van voorbereiding, planning en activering van Pintrich (2000, 2004). Gedrag dat gesteld wordt tijdens het uitvoeren van een taak loopt gelijk met de fase van bijsturing en de fase van controle van Pintrich (2000, 2004). Gedrag dat gesteld wordt na het uitvoeren van een taak loopt samen met de fase van reactie en reflectie van Pintrich (2000, 2004).

Binnen deze algemene opdeling in fasen wordt er nog een opdeling gemaakt in hoofd- en subcategorieën, met daarbinnen nog meer specifieke codes.

Op basis van deze specifieke codes, werden de transcripties gecodeerd. Hierbij werd aan elk betekenisvol geheel steeds een code toegekend (Chi, 1997; van Someren et al., 1994). Binnen dit onderzoek is men zo tot een totale dataset van 1742 units of betekenisvolle gehelen gekomen, die het zelfregulerend leren van de 20 leerlingen weerspiegelen. Deze 1742 units vormen de optelsom van het aantal toegekende specifieke codes over alle fasen en leerlingen heen.

Na het coderen werden deze 1742 units ingegeven in SPSS Statistics 19 en geordend onder bijpassende hoofd- en subcategorieën. Voor de verdere analyses binnen dit onderzoek werden echter enkel de hoofd- en subcategorieën gebruikt. Deze worden hieronder kort besproken. Onder elke fase worden eerst de hoofdcategorieën vermeld. De subcategorieën, horende onder elk van deze hoofdcategorieën, worden vervolgens aan de hand van een tabel weergegeven.

#### **Voor-fase**

De hoofdcategorieën die vallen onder de ‘voor-fase’ zijn taakanalyse, planning, motivatie en self-efficacy. In Tabel 2 worden deze hoofdcategorieën samen met bijhorende subcategorieën weergegeven.

Tabel 2

*Hoofd- en Subcategorieën die Vallen Onder de 'Voor-fase'*

Hoofdcategorie	Subcategorie
Taakanalyse	Het geheel overzien
	Het gevraagde achterhalen/doelen stellen
	Activeren van voorkennis
Planning	Bepalen volgorde van de taken
	Tijdsplanning
	Plannen van de aanpak
Motivatie	
	Uitspraken met betrekking tot motivatie
Self-efficacy	
	Uitspraken over de eigen bekwaamheid in functie van de leertaken

*Tijdens-fase*

De hoofdcategorieën die vallen onder de 'tijdens-fase' zijn strategiegebruik sudoku, herhalingsstrategieën, organisatiestrategieën, elaboratiestrategieën, doorzettingsvermogen, motivatiestrategieën, monitoring, studieomgeving en help-seeking.

In Tabel 3 worden deze hoofdcategorieën samen met bijhorende subcategorieën weergegeven.

Tabel 3

*Hoofd- en Subcategorieën die Vallen Onder de 'Tijdens-fase'*

Hoofdcategorie	Subcategorie
Strategiegebruik sudoku	
	Strategiegebruik
	Selectief navigeren doorheen de sudoku
Herhalingsstrategieën	
	Lezen
	Memoriseren
Organisatiestrategieën	
	Aanvullend structureren
	Verdichtend structureren (notities maken)
Elaboratiestrategieën	
	Centrale concepten of bepaalde tekstonderdelen in eigen woorden formuleren
	Inhoud van de tekst relateren aan voorkennis
	Centrale concepten of bepaalde tekstonderdelen aan elkaar relateren
	Uitspraken die de persoonlijke mening over de inhoud weergeven
Doorzettingsvermogen	
Motivatiestrategieën	
	Positieve self-talk
	Taken interessanter maken
	Task value benadrukken
	Zichzelf belonen
	Uitspraken/uitingen die verwijzen naar interesse/motivatie voor de leertaak
Monitoring	
	Monitoring van begrip
	Monitoring van vooruitgang

	Tussentijds controleren
	Affectieve monitoring
	Self-instruction
Studieomgeving	
	Organisatie studieomgeving
Help seeking	
	Extra uitleg vragen aan derden of bijkomende hulpbronnen hanteren tijdens het uitvoeren van de taken

Met betrekking tot ‘doorzettingsvermogen’ dient er opgemerkt te worden dat dit globaal werd beoordeeld op basis van een betrokkenheidsschaal, die bestaat uit vijf niveaus gaande van ‘geen activiteit’, ‘vaak onderbroken activiteit’, ‘min of meer aangehouden activiteit’, ‘activiteit met intense momenten’ tot ‘aangehouden intense activiteit’, en die gebaseerd is op de betrokkenheidsschaal van Laevers, Peeters en Vanwijnsberghe (1994).

### Na-fase

Onder deze fase vallen de hoofdcategorieën zelfevaluatie en affectieve reacties.

In Tabel 4 worden deze hoofdcategorieën samen met bijhorende subcategorieën weergegeven.

Tabel 4

#### *Hoofd- en Subcategorieën die Vallen Onder de ‘Na-fase’*

Hoofdcategorie	Subcategorie
Zelfevaluatie	
	Product
	Proces
Affectieve reacties	
	Uitspraken met betrekking tot de moeilijkheidsgraad van de taak na het voltooien van de taak
	Uitspraken over de gepercipieerde bekwaamheid met betrekking tot de leertaak
	Uitspraken omtrent waardering taak/meerwaarde taak

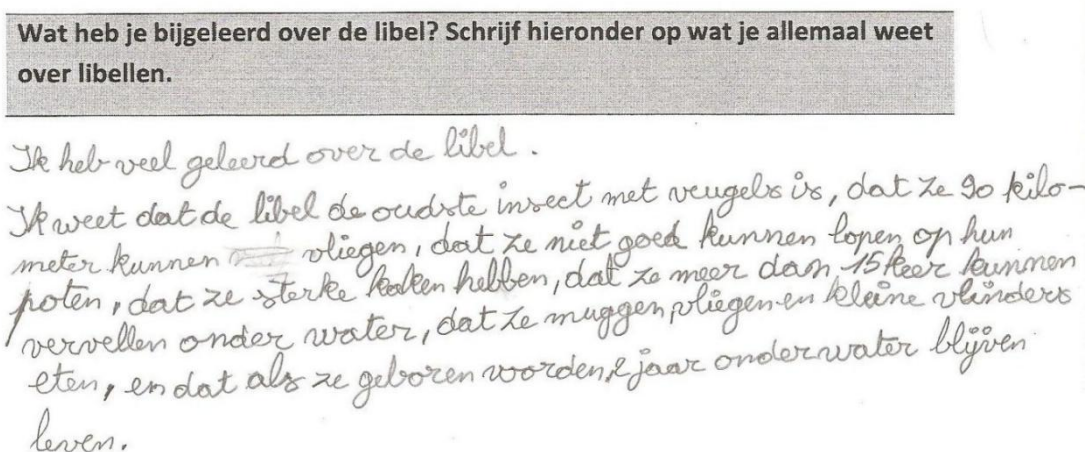
## CODERING LEERTAKEN

Naast het coderen van de opnames werden ook de opgeloste sudoku en de antwoorden van de leerlingen op free-recall test gequoteerd.

Met betrekking tot het verbeteren van de sudoku werd er aan de hand van een juist opgeloste sudoku nagegaan hoeveel van de 27 nog in te vullen vakjes de leerlingen juist hadden ingevuld. Op basis hiervan kregen de leerlingen een score op 27.

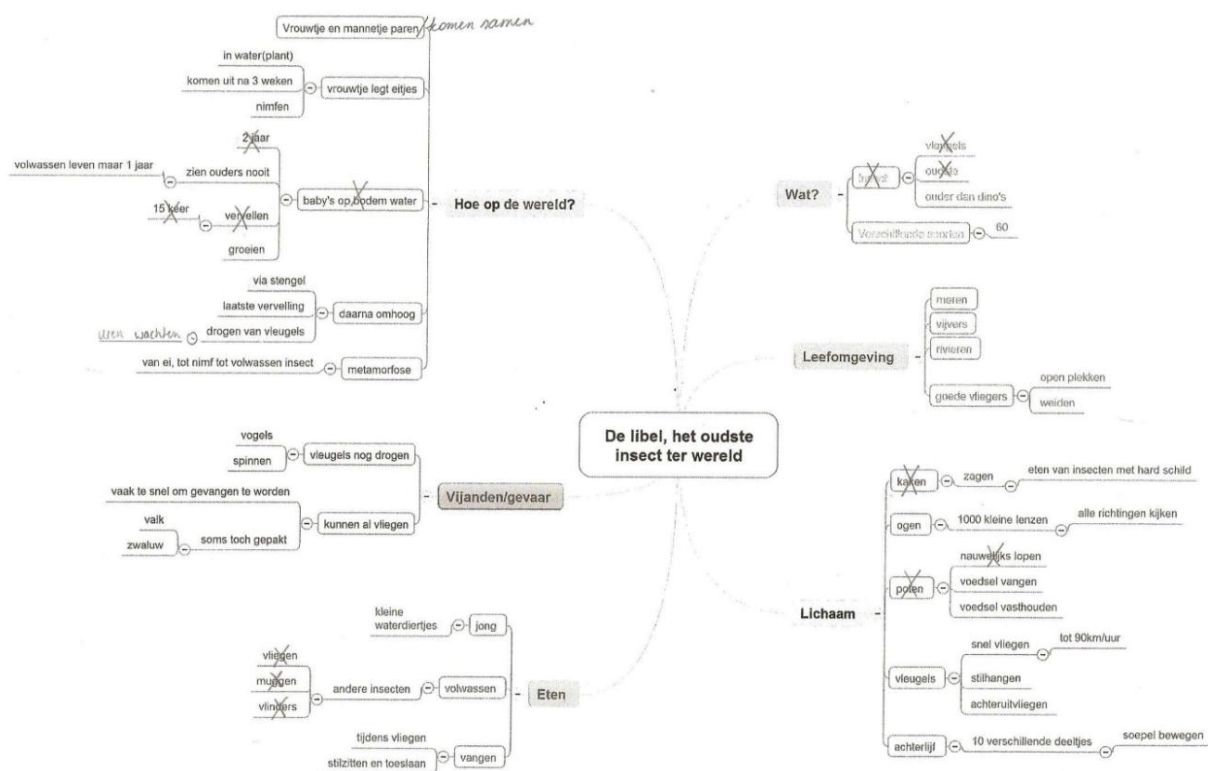
Ook de antwoorden van de leerlingen op de vraag wat ze nog wisten over de libel (free-recall test) werden verbeterd. Dit gebeurde aan de hand van een Mind Map, waarin de inhoud van de tekst via 67 elementen weerspiegeld werd. Deze Mind Map werd naast de neergeschreven antwoorden van de leerlingen gelegd, om te bepalen hoeveel van die 67 elementen erin terugkwamen. Op basis daarvan kregen de leerlingen een score op de free-recall test.

Een leerling die bijvoorbeeld het volgende antwoord gaf (zie Figuur 1):



*Figuur 1.* Antwoord van een leerling op de vraag 'Wat heb je bijgeleerd over de libel?'.

Kreeg op basis van het vergelijken van dit antwoord met de opgestelde Mind Map een score van 13/67 toegekend op de free-recall test (zie Figuur 2):



Figuur 2. Antwoord van een leerling betrokken op de Mind Map.

Voor het beantwoorden van de eerste onderzoeksvraag werd gebruik gemaakt van beschrijvende statistieken. Om de tweede onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden werden de leerlingen per taak eerst nog onderverdeeld in drie groepen op basis van hun scores, namelijk de 7 laagst presterende leerlingen, de 7 leerlingen die het meest middelmatig presteerden en tenslotte de 6 leerlingen die het best presteerden. Dit werd dus zowel gedaan m.b.t. het instuderen van de tekst, op basis van de scores van de leerlingen op de free-recall test, als m.b.t. de sudoku, op basis van de scores van de leerlingen op de opgeloste sudoku. Aangezien de data echter niet normaal verdeeld waren en er sprake was van een kleine steekproef, werd er voor het beantwoorden van de tweede onderzoeksvraag geopteerd voor non-parametrische toetsen, namelijk de Kruskal-Wallis test en de Mann-Whitney U test. Hierbij werd er een betrouwbaarheidsinterval van 95% gehanteerd.

Hieronder worden de resultaten per onderzoeksvraag beschreven.

---

## RESULTATEN

---

### ONDERZOEKSVRAAG 1

#### **IN WELKE MATE ZETTEN LEERLINGEN VAN HET VIJFDE EN ZESDE LEERJAAR SPONTAAN ZELFREGULERENDE LEERSTRATEGIEËN IN BIJ HET INSTUDEREN VAN EEN TEKST EN HET OPLOSSEN VAN EEN WISKUNDIGE TAAK, EN WELKE ZELFREGULERENDE LEERSTRATEGIEËN HANTEREN ZIJ HIERBIJ?**

Om het zelfregulerend gedrag van de leerlingen in kaart te brengen, wordt er eerst algemeen, over alle fasen heen en voor beide taken samen, ingegaan op welke zelfregulerende leerstrategieën deze leerlingen het meest hanteren. Dit wordt gedaan aan de hand van relatieve frequenties m.b.t. de voorheen beschreven hoofdcategorieën. De hoofdcategorie ‘doorzettingsvermogen’ wordt niet opgenomen in deze frequentieverdeling, gezien dit maar eenmaal per leerling gecodeerd werd. Deze hoofdcategorie wordt later beschreven.

#### ALGEMEEN: RELATIEVE FREQUENTIES VAN GESTELD ZELFREGULEREND GEDRAG GEDURENDE HET HELE PROCES VAN HET MAKEN VAN DE TAKEN

De relatieve frequentieverdeling toont aan dat het grootste aandeel van het zelfregulerend gedrag van deze leerlingen, namelijk 32.43%, bestaat uit het inzetten van herhalingsstrategieën. Daarnaast dekt ook het gebruik van oplossingsstrategieën tijdens het maken van de sudoku een groot deel van het zelfregulerend gedrag van deze leerlingen, (22.9%), alsook het hanteren van organisatiestrategieën (20.03%). Deze drie hoofdcategorieën samen dekken al 75.36% van het zelfregulerend gedrag van deze leerlingen.

Daarnaast wordt 12.69% van het zelfregulerend gedrag besteed aan monitoring.

Andere strategieën en aspecten van zelfregulerend leren werden weinig (bv. taakanalyse, het organiseren van de studieomgeving, het hanteren van elaboratiestrategieën, het maken van een planning en zelfevaluatie) tot zelden (bv. het zoeken van hulp, het inzetten van motivatiestrategieën, affectieve reacties en het maken van uitspraken omtrent de eigen bekwaamheid of motivatie) vastgesteld.

Tabel 5 geeft een overzicht van de absolute en relatieve frequentieverdeling van het gestelde zelfregulerend gedrag.

Tabel 5

*Absolute en Relatieve Frequentieverdeling op basis van Hoofdcategorieën*

Hoofdcategorieën	Absolute frequentie	Relatieve frequentie (%)
Herhalingsstrategieën	565	32.43
Strategiegebruik sudoku	399	22.90
Organisatiestrategieën	349	20.03
Monitoring	221	12.69
Taakanalyse	73	4.19
Studieomgeving	42	2.41
Elaboratiestrategieën	36	2.07
Planning	23	1.32
Zelfevaluatie	18	1.03
Help-seeking	6	0.34
Motivatiestrategieën	4	0.23
Self-efficacy	3	0.17
Affectieve reacties	2	0.11
Motivatie	1	0.06
Totaal	1742	100

Bij het lezen van deze absolute en relatieve frequenties moet er echter wel in het achterhoofd gehouden worden dat het evident is dat bepaalde hoofdcategorieën veel vaker voorkomen dan andere. Zo is het bijvoorbeeld logisch dat de leerlingen vaker herhalingsstrategieën toepassen, dan dat ze aan planning doen. Concreet valt bijvoorbeeld onder ‘herhalingsstrategieën’ het lezen en herlezen van de tekst, maar ook het maken van voorspellingen bij de tekst, het herlezen van kernwoorden in functie van het memoriseren, het overschrijven van de tekst in functie van het memoriseren of het opzeggen van de informatie, waardoor de frequentie van de hoofdcategorie ‘herhalingsstrategieën’ ook hoger ligt dan die van de hoofdcategorie ‘planning’. Onder ‘planning’ valt namelijk enkel het bepalen van de volgorde van de taken, het opstellen van een tijdsplanning en het plannen van de verdere aanpak.



Een lage relatieve frequentie, zoals bijvoorbeeld voor de categorie ‘planning’, impliceert dus niet noodzakelijk dat de leerlingen niet of veel minder hun taken plannen. Daarnaast betekent een hoge relatieve frequentie voor een hoofdcategorie, bijvoorbeeld strategiegebruik sudoku, niet automatisch dat alle leerlingen dit zelfregulerend gedrag stellen. Zo kan het bijvoorbeeld zijn dat enkele leerlingen heel vaak strategieën inzetten bij het oplossen van de sudoku, maar andere leerlingen dit bijna niet doen. Dit vertaalt zich dan ook in de noodzaak om ook de spreiding van het gestelde zelfregulerend gedrag over de leerlingen heen van naderbij te bekijken.

Om hieraan tegemoet te komen, en een meer accuraat beeld te kunnen krijgen van het zelfregulerend gedrag van de leerlingen, zal hieronder een opdeling gemaakt worden tussen het zelfregulerend gedrag dat deze leerlingen stellen vóór, tijdens en na het uitvoeren van de taken. Het gestelde zelfregulerend gedrag zal per fase eerst in kaart gebracht worden aan de hand van een relatieve frequentieverdeling van de gestelde leerstrategieën. De relatieve frequenties zijn hierbij steeds berekend op basis van het totaal gestelde zelfregulerend gedrag over alle leerlingen heen tijdens die welbepaalde fase. Daarnaast zal ook voor elke leerstrategie het aantal leerlingen aangegeven worden, dat deze leerstrategie daadwerkelijk stelt. Bij de bespreking van het gestelde zelfregulerend gedrag m.b.t. de ‘tijdens- en na-fase’ zal er, naast een algemene schets, ook een opdeling gemaakt worden tussen zelfregulerende leerstrategieën die gesteld werden in functie van het instuderen van de tekst en in functie van het oplossen van de sudoku.

#### ZELFREGULEREND GEDRAG TIJDENS DE ‘VOOR-FASE’

Vooraleer er dieper ingegaan wordt op het aantal leerlingen dat welbepaald zelfregulerend gedrag stelt vóór het daadwerkelijk beginnen aan één van de taken, wordt in Tabel 6 eerst een overzicht gegeven van de verschillende leerstrategieën die door de leerlingen ingezet worden tijdens de ‘voor-fase’. Aan de hand van een relatieve frequentieverdeling wordt ook aangegeven wat het aandeel is van deze welbepaalde leerstrategieën t.o.v. het totaal gestelde zelfregulerend gedrag tijdens deze fase.

Tabel 6

*Relatieve Frequentieverdeling van de Hoofdcategorieën die Voorkomen Voor het Beginnen aan een van de Taken*

Hoofdcategorieën die voorkomen vóór het beginnen aan de taken	Relatieve frequentie (%)
Taakanalyse	73
Planning	23
Self-efficacy	3
Motivatie	1

Wanneer er dan ook gekeken wordt naar het aantal leerlingen dat deze zelfregulerende leerstrategieën stelt tijdens deze fase, dan blijkt dat alle 20 leerlingen een taakanalyse uitvoeren, 16 van de 20 leerlingen enige vorm van planning maken, twee van de 20 leerlingen een uitspraak doen m.b.t. self-efficacy en één van de 20 leerlingen een uitspraak doet omtrent zijn/haar motivatie voor de leertaken.

Tijdens het maken van een taakanalyse zijn er 10 leerlingen die het geheel verkennen, 18 leerlingen die het gevraagde achterhalen en vijf leerlingen die hun voorkennis activeren.

Binnen de hoofdcategorie 'planning' zien we dat de grote meerderheid van de leerlingen ( $N=15$ ) een rudimentaire vorm van planning uitvoert, namelijk bepalen met welke taak ze zullen starten. Slechts enkele leerlingen ( $N=4$ ) plannen ook hoe ze hun taken zullen aanpakken. Geen enkele leerling bepaalt vooraf hoeveel tijd hij of zij aan de taken zal besteden.

In verband met self-efficacy zijn er twee van de 20 leerlingen die een uitspraak doen over hun eigen bekwaamheid i.f.v. de leertaken, zoals bijvoorbeeld 'dat gaat moeilijk worden', of 'ik kan dat goed, een sudoku maken'.

Met betrekking tot motivatie is er slechts één leerling die een motivationele uitspraak doet. Voorbeelden van motivationele uitspraken zijn 'ik doe dat graag, een sudoku', of 'ik vind een tekst lezen niet zo leuk'.

In Tabel 7 wordt ter verduidelijking ook nog eens het percentage leerlingen gegeven dat bovengenoemde leerstrategieën stelt.

Tabel 7

*Leerstrategieën Toegepast Voor het Maken van de Taken, en Bijhorend Percentage**Leerlingen dat deze Leerstrategieën Stelt*

Hoofdcategorie	Subcategorie	Percentage leerlingen dat deze leerstrategie stelt
Taakanalyse		100%
	Geheel overzien/verkennen	50%
	Gevraagde achterhalen/doelen stellen	90%
	Activeren voorkennis	25%
Planning		80%
	Volgorde taken bepalen	75%
	Aanpak plannen	20%
	Tijdsplanning	0%
Self-efficacy		10%
	Uitspraak over eigen bekwaamheid i.f.v. leertaak	10%
Motivatie		5%
	Uitspraken m.b.t. motivatie	5%

### ZELFREGULEREND GEDRAG TIJDENS DE 'TIJDENS-FASE'

#### Algemeen

Vooraleer er een opdeling gemaakt wordt tussen zelfregulerend gedrag dat enerzijds gesteld wordt tijdens het instuderen van de tekst en anderzijds tijdens het oplossen van de sudoku, wordt er in Tabel 8 eerst een algemeen overzicht gegeven van de verschillende zelfregulerende leerstrategieën die door de leerlingen ingezet worden tijdens het maken van beide taken, en de bijhorende relatieve frequentieverdeling.

Tabel 8

*Relatieve Frequentieverdeling van de Hoofdcategorieën die Voorkomen Tijdens het Maken van de Taken*

Hoofdcategorieën die voorkomen tijdens het maken van de taken	Relatieve frequentie (%)
Herhalingsstrategieën	34.83
Strategiegebruik sudoku	24.90
Organisatiestrategieën	21.52
Monitoring	13.63
Studieomgeving	2.59
Elaboratiestrategieën	2.21
Help-seeking	0.37
Motivatiestrategieën	0.25

In Tabel 9 wordt hierbij aansluitend ook het percentage leerlingen dat deze concrete leerstrategieën stelt, weergegeven.

Tabel 9

*Leerstrategieën Toegepast Tijdens het Maken van de Taken, en Bijhorend Percentage Leerlingen dat deze Leerstrategieën Stelt*

Hoofdcategorie	Subcategorie	Percentage leerlingen dat deze leerstrategie stelt
Herhalingsstrategieën		100%
	Lezen	100%
	Memoriseren	30%
Strategiegebruik sudoku		100%
	Strategiegebruik	100%
	Selectief navigeren doorheen sudoku	10%
Organisatiestrategieën		40%
	Aanvullend structureren	20%

	Verdichtend structureren	30%
Monitoring		80%
	Monitoring van begrip	70%
	Monitoring van vooruitgang	45%
	Tussentijds controleren	60%
	Affectieve monitoring	35%
	Self-instruction	0%
Studieomgeving		100%
	Organisatie studieomgeving	100%
Elaboratiestrategieën		50%
	Centrale concepten of tekstonderdelen in eigen woorden formuleren	15%
	Inhoud van de tekst relateren aan voorkennis	20%
	Centrale concepten of tekstonderdelen aan elkaar relateren	40%
	Uitspraken die de persoonlijke mening over inhoud weergeven	15%
Help-seeking		25%
	Extra uitleg vragen aan derden of bijkomende bronnen hanteren	25%
Motivatiestrategieën		20%
	Uitspraken/uitingen die verwijzen naar interesse/motivatie voor leertaak	20%
	Positive self-talk	0%
	Taken interessanter maken	0%
	Task value benadrukken	0%
	Zichzelf belonen	0%

Meer concreet blijkt het onderstaande m.b.t. monitoring, het organiseren van de studieomgeving, help-seeking en het inzetten van motivatiestrategieën, over beide taken heen. 16 van de 20 leerlingen monitoren hun leerproces. Meer specifiek zijn er 14 van de 20 leerlingen die hun begrip nagaan tijdens het maken van de taken, negen leerlingen die hun vooruitgang opvolgen, 12 leerlingen die tussentijds controleren of ze goed bezig zijn en zeven leerlingen die aan affectieve monitoring doen, wat zich kenmerkt door het maken van uitspraken omtrent de moeilijkheidsgraad van de taak of de eigen bekwaamheid. Echter geen enkele leerling stelt zichzelf vragen om het oplossings- en leerproces te ondersteunen.

Alle leerlingen organiseren hun studieomgeving (cfr. hoofdcategorie studieomgeving), door bijvoorbeeld hun materiaal te herschikken.

Vijf van de 20 leerlingen zoeken ook hulp tijdens het uitvoeren van de taken. Meer concreet vragen zij extra uitleg aan een derde of gebruiken zij bijkomende hulpbronnen zoals een woordenboek.

Tenslotte zetten ook vier van de 20 leerlingen motivatiestrategieën in. Meer concreet stellen deze vier leerlingen hun motivatiepeil vast, wat tot uiting komt door een positieve dan wel negatieve uitspraak omtrent de leertaak. Echter geen enkele leerling doet verdere inspanningen, zoals zichzelf verbaal motiveren, het interessanter maken van taken, het voor zichzelf benadrukken van de taakwaarde of het zichzelf belonen, om zo zijn of haar motivatie te verhogen.

Om overlap te vermijden, worden de specifieke leerstrategieën m.b.t. het instuderen van de tekst (herhalings-, elaboratie- en organisatiestrategieën) en het oplossen van de sudoku (strategiegebruik sudoku) enkel verderop besproken (zie ‘zelfregulerend gedrag tijdens het instuderen van de tekst’ en ‘zelfregulerend gedrag tijdens het oplossen van de sudoku’). Deze leerstrategieën zijn namelijk taakafhankelijk, en worden dus enkel toegepast tijdens het maken van één van beide taken.

### Zelfregulerend gedrag tijdens het instuderen van de tekst

Met betrekking tot het zelfregulerend gedrag dat de leerlingen specifiek stellen tijdens het instuderen van de tekst blijken de volgende relatieve frequenties, weergegeven in Tabel 10.

Tabel 10

*Relatieve Frequentieverdeling van de Hoofdcategorieën die Voorkomen Tijdens het Instuderen van de Tekst*

Hoofdcategorieën die voorkomen tijdens het instuderen van de tekst	Relatieve frequentie (%)
Herhalingsstrategieën	50.04
Organisatiestrategieën	31.13
Monitoring	11.60
Studieomgeving	3.21
Elaboratiestrategieën	3.21
Help-seeking	0.27
Motivatiestrategieën	0.18

Meer concreet passen alle leerlingen herhalingsstrategieën toe tijdens het instuderen van de tekst. Onder herhalingsstrategieën worden zowel de strategie ‘lezen’, als ‘handelingen in functie van het memoriseren’ gerekend. De strategie ‘lezen’ verwijst bijvoorbeeld naar het lezen en herlezen van de tekst of het maken van voorspellingen bij de tekst, en wordt tevens door alle leerlingen toegepast. Enkel zes leerlingen stellen ook gedrag in functie van het memoriseren van de tekstinhoud, zoals bijvoorbeeld het herlezen van kernwoorden, het overschrijven van belangrijk geachte info of het proberen opzeggen van de leerstof uit het hoofd.

Ook acht van de 20 leerlingen passen organisatiestrategieën toe, meer concreet zijn er vier leerlingen die de tekst aanvullend structureren door bijvoorbeeld belangrijk geachte informatie te onderlijnen, en zes leerlingen die de tekst verdichtend structureren aan de hand van het maken van notities of een schema.

Negen van de 20 leerlingen doen aan monitoring tijdens het instuderen van de tekst. Zo zijn er vijf leerlingen die hun begrip nagaan tijdens het leren, twee leerlingen die hun vooruitgang opvolgen en acht leerlingen die tussentijds controleren of ze juist bezig zijn.

Bijna alle leerlingen ( $N=19$ ) organiseren tijdens het instuderen van de tekst hun studieomgeving.

De helft van de leerlingen maakt ook gebruik van elaboratiestrategieën. Zo formuleren drie van de 20 leerlingen centrale concepten of bepaalde tekstonderdelen in eigen woorden, zijn er vier leerlingen die de inhoud van de tekst relateren aan hun voorkennis, acht leerlingen die centrale concepten of tekstonderdelen aan elkaar relateren, en drie leerlingen die hun persoonlijke mening over de tekstinhoud uitspreken.

Drie van de 20 leerlingen zoeken tijdens het leren van de tekst ook hulp, en dit door uitleg te vragen aan een derde of een bijkomende hulpbron te gebruiken.

Tenslotte zijn er ook twee leerlingen die hun motivatiepeil nagaan.

Ter verduidelijking worden in Tabel 11 de verschillende zelfregulerend leerstrategieën die de leerlingen toepassen tijdens het instuderen van de tekst, alsook het percentage leerlingen dat deze leerstrategieën stelt, weergegeven.



Tabel 11

*Leerstrategieën Toegepast Tijdens het Instuderen van de Tekst, en Bijhorend Percentage Leerlingen dat deze Leerstrategieën Stelt*

Hoofdcategorie	Subcategorie	Percentage leerlingen dat deze leerstrategie stelt
Herhalingsstrategieën		100%
	Lezen	100%
	Memoriseren	30%
Organisatiestrategieën		40%
	Aanvullend structureren	20%
	Verdichtend structureren	30%
Monitoring		45%
	Monitoring van begrip	25%
	Monitoring van vooruitgang	10%
	Tussentijds controleren	40%
Studieomgeving		95%
	Organisatie studieomgeving	95%
Elaboratiestrategieën		50%
	Centrale concepten of tekstonderdelen in eigen woorden formuleren	15%
	Inhoud van de tekst relateren aan voorkennis	20%
	Centrale concepten of tekstonderdelen aan elkaar relateren	40%
	Uitspraken die de persoonlijke mening over inhoud weergeven	15%
Help-seeking		15%
	Extra uitleg vragen aan derden of bijkomende bronnen hanteren	15%
Motivatiestrategieën		10%
	Uitspraken/uitingen die verwijzen naar interesse/motivatie voor leertaak	10%

### Zelfregulerend gedrag tijdens het oplossen van de sudoku

Met betrekking tot het zelfregulerend gedrag dat de leerlingen specifiek stellen tijdens het oplossen van de sudoku blijken de volgende relatieve frequenties, weergegeven in Tabel 12.

Tabel 12

*Relatieve Frequentieverdeling van de Hoofdcategorieën die Voorkomen Tijdens het Oplossen van de Sudoku*

Hoofdcategorieën die voorkomen tijdens het oplossen van de sudoku	Relatieve frequentie (%)
Strategiegebruik sudoku	79.64
Monitoring	18.16
Studieomgeving	1.20
Help-seeking	0.60
Motivatiestrategieën	0.40

Meer concreet gebruiken alle leerlingen oplossingsstrategieën bij het maken van de sudoku. Enerzijds wordt hieronder het gebruik van spelregels en het inzetten van handelingen die het oplossingsproces ondersteunen (bv. het maken van horizontale bewegingen) gerekend, wat door alle leerlingen wordt gedaan. Slecht de helft van de leerlingen past echter de spelregels juist toe. Anderzijds hoort ook het selectief navigeren doorheen de sudoku, of het bewust kiezen om een bepaalde rij, kolom of subrooster in te vullen, hieronder. Dit wordt enkel door twee leerlingen gedaan.

16 van de 20 leerlingen doen ook aan monitoring tijdens het oplossen van de sudoku. Meer specifiek gaan 11 leerlingen hun begrip na door bijvoorbeeld hun oplossing af te toetsen aan de spelregels, houden acht leerlingen hun vooruitgang bij, zijn er negen leerlingen die tussentijds controleren op juistheid en zeven leerlingen die aan affectieve monitoring doen.

Slechts een kwart van de leerlingen organiseert zijn of haar studieomgeving tijdens het maken van de sudoku.

Twee van de 20 leerlingen vragen extra uitleg aan een derde of hanteren bijkomende hulpbronnen.

Tenslotte zijn er ook twee van de 20 leerlingen die tijdens het oplossen van de sudoku hun motivatiepeil nagaan, wat tot uiting komt door een positieve dan wel negatieve uitspraak omtrent de leertaak.

In Tabel 13 wordt bovenstaande informatie nog eens verduidelijkt aan de hand van het percentage leerlingen dat bovengenoemde leerstrategieën stelt.

Tabel 13

*Leerstrategieën Toegepast Tijdens het Oplossen van de Sudoku, en Bijhorend Percentage Leerlingen dat deze Leerstrategieën Stelt*

Hoofdcategorie	Subcategorie	Percentage leerlingen dat deze leerstrategie stelt
Strategiegebruik sudoku		100%
	Strategiegebruik	100%
	Selectief navigeren doorheen de sudoku	10%
Monitoring		80%
	Monitoring van begrip	55%
	Monitoring van vooruitgang	40%
	Tussentijds controleren	45%
	Affectieve monitoring	35%
Studieomgeving		25%
	Organisatie studieomgeving	25%
Help-seeking		10%
	Extra uitleg vragen aan derden of bijkomende bronnen hanteren	10%
Motivatiestrategieën		10%
	Uitspraken/uitingen die verwijzen naar interesse/motivatie voor leertaak	10%

## ZELFREGULEREND GEDRAG TIJDENS DE 'NA-FASE'

### Algemeen

Vooraleer er een opdeling gemaakt wordt naargelang de specifieke taak, wordt in Tabel 14 eerst een algemeen overzicht gegeven van de verschillende zelfregulerende leerstrategieën die door de leerlingen ingezet worden na het uitvoeren van de taken, en de bijhorende relatieve frequenties.

Tabel 14

*Relatieve Frequentieverdeling van de Hoofdcategorieën die Voorkomen Na het Maken van de Taken*

Hoofdcategorieën die voorkomen na het maken van de taken	Relatieve frequentie (%)
Zelfevaluatie	90
Affectieve reacties	10

Wanneer ook nagegaan wordt welk aandeel van de leerlingen deze concrete leerstrategieën daadwerkelijk stelt, dan blijkt het volgende (zie ook Tabel 15).

Na het uitvoeren van de taken zijn er acht van de 20 leerlingen die aan zelfevaluatie doen. Meer concreet zijn er acht leerlingen die na het maken van de taken hun 'product' evalueren. Daarnaast is er ook één leerling die na de taak de gehanteerde aanpak en het doorlopen proces evalueert.

Twee van de 20 leerlingen geven ook een affectieve reactie na het maken van de taken, meer bepaald doen deze leerlingen een uitspraak over de moeilijkheidsgraad van de taak. Geen enkele leerling doet echter, na het uitvoeren van de taken, een uitspraak over de eigen gepercipieerde bekwaamheid of over de meerwaarde van de taak.

Tabel 15

*Leerstrategieën Toegepast Na het Oplossen van de Taken, en Bijhorend Percentage  
Leerlingen dat deze Leerstrategieën Stelt*

Hoofdcategorie	Subcategorie	Percentage leerlingen dat deze leerstrategie stelt
Zelfevaluatie		40%
	Zelfevaluatie omtrent product	40%
	Zelfevaluatie omtrent proces	5%
Affectieve reactie		10%
	Uitspraak over de moeilijkheidsgraad taak na voltooiën taak	10%
	Uitspraken over de gepercipieerde bekwaamheid met betrekking tot de leertaak	0%
	Uitspraken omtrent de waardering van de taak/meerwaarde van de taak	0%

*Zelfregulerend gedrag na het instuderen van de tekst*

Met betrekking tot het zelfregulerend gedrag dat de leerlingen specifiek stellen na het instuderen van de tekst blijken de volgende relatieve frequenties, weergegeven in Tabel 16.

Tabel 16

*Relatieve Frequentieverdeling van de Hoofdcategorieën die Voorkomen Na het Instuderen van de Tekst*

Hoofdcategorieën die voorkomen na het instuderen van de tekst	Relatieve frequentie (%)
Zelfevaluatie	87.5
Affectieve reacties	12.5

Wanneer er dan ook gekeken wordt naar het aantal leerlingen dat deze concrete leerstrategieën daadwerkelijk stelt, dan blijkt het volgende.

Concreet zijn er zes leerlingen van de 20 die aan zelfevaluatie doen na het instuderen van de tekst. Meer bepaald zijn er vijf leerlingen die achteraf hun notities of de tekst overzien om te controleren of ze deze volledig en voldoende goed geleerd hebben. Daarnaast is er ook één leerling die na de taak de gehanteerde aanpak en het doorlopen proces evalueert.

Eén leerling geeft ook een affectieve reactie, deze leerling doet namelijk een uitspraak over de moeilijkheidsgraad van de taak.

In Tabel 17 worden hierbij aansluitend nog eens de verschillende zelfregulerende leerstrategieën die door de leerlingen ingezet worden na het instuderen van de tekst, alsook het percentage leerlingen dat deze leerstrategieën stelt, weergegeven.

Tabel 17

*Leerstrategieën Toegepast Na het Instuderen van de Tekst, en Bijhorend Percentage*

*Leerlingen dat deze Leerstrategieën Stelt*

Hoofdcategorie	Subcategorie	Percentage leerlingen dat deze leerstrategie stelt
Zelfevaluatie		30%
	Zelfevaluatie omtrent product	25%
	Zelfevaluatie omtrent proces	5%
Affectieve reactie		5%
	Uitspraak over moeilijkheidsgraad taak na voltooien taak	5%

*Zelfregulerend gedrag na het oplossen van de sudoku*

Met betrekking tot het zelfregulerend gedrag dat gesteld wordt na het oplossen van de sudoku, komen de volgende relatieve frequenties naar voor, weergegeven in Tabel 18.

Tabel 18

*Relatieve Frequentieverdeling van de Hoofdcategorieën die Voorkomen Na het Oplossen van de Sudoku*

Hoofdcategorieën die voorkomen na het maken van de sudoku	Relatieve frequentie (%)
Zelfevaluatie	91.67
Affectieve reacties	8.33

Wanneer nagegaan wordt welk aandeel van de leerlingen deze specifieke leerstrategieën daadwerkelijk stelt, dan blijkt het volgende (zie ook Tabel 19).

Concreet zijn er zeven van de 20 leerlingen die na het oplossen van de sudoku hun eindproduct evalueren, en dus nagaan of alle vakjes (juist) zijn ingevuld en hierbij aansluitend eventueel ook nog een terugkoppeling maken naar de instructies.

Daarnaast is er ook één leerling die een affectieve reactie toont, hij/zij doet namelijk een uitspraak over de moeilijkheidsgraad van de sudoku.

Tabel 19

*Leerstrategieën Toegepast Na het Oplossen van de Sudoku, en Bijhorend Percentage Leerlingen dat deze Leerstrategieën Stelt*

Hoofdcategorie	Subcategorie	Percentage leerlingen dat deze leerstrategie stelt
Zelfevaluatie		35%
	Zelfevaluatie omtrent product	35%
Affectieve reactie		5%
	Uitspraak over moeilijkheidsgraad taak na voltooiën van de taak	5%

## DOORZETTINGSVERMOGEN

Met betrekking tot doorzettingsvermogen, dat globaal beoordeeld werd over het uitvoeren van beide taken heen, blijkt dat er bij één van de 20 leerlingen sprake is van ‘vaak onderbroken activiteit’, bij acht van de leerlingen van ‘min of meer aangehouden activiteit’, bij negen van de leerlingen van ‘activiteit met intense momenten’, en bij twee van de 20 leerlingen van ‘aangehouden intense activiteit’.



## **ONDERZOEKSVRAAG 2**

### **IS ER EEN SIGNIFICANT VERSCHIL TUSSEN DE ZELFREGULERENDE STRATEGIEËN DIE INGEZET WORDEN DOOR DE LEERLINGEN DIE HET HOOGSTE, EERDER MIDDELMATIG EN LAAGST PRESTEREN, ZOWEL MET BETREKKING TOT DE INGESTUDEERDE TEKST, ALS MET BETREKKING TOT DE OPGELOSTE WISKUNDIGE TAAK?**

Zoals voorheen reeds vermeld, werden de leerlingen verdeeld in drie groepen, namelijk de 7 laagst presterende leerlingen, de 7 leerlingen die het meest middelmatig presteerden en tenslotte de 6 leerlingen die het best presteerden. Dit werd zowel gedaan m.b.t. het instuderen van de tekst, op basis van de leerlingen hun scores op de free-recall test, als m.b.t. de sudoku, op basis van de leerlingen hun scores op de opgeloste sudoku.

Vervolgens werd aan de hand van Kruskal-Wallis testen nagegaan of er een significant verschil is m.b.t. het gebruik van zelfregulerende leerstrategieën tussen deze drie groepen, zowel bij het instuderen van de tekst als bij het oplossen van de sudoku.

#### VERSCHIL IN HET GEBRUIK VAN ZELFREGULERENDE LEERSTRATEGIEËN BIJ HET INSTUDEREN VAN DE TEKST

De Kruskal-Wallis test geeft aan dat er bij het instuderen van de tekst geen significant verschil is tussen de leerlingen met de hoogste, eerder middelmatige en laagste scores op de free-recall test m.b.t. taakanalyse ( $\chi^2 = 1.594$ ,  $df=2$ ,  $p > .05$ ), planning ( $\chi^2 = 3.213$ ,  $df=2$ ,  $p > .05$ ), motivatie ( $\chi^2 = 1.857$ ,  $df=2$ ,  $p > .05$ ), het gebruik van elaboratiestrategieën ( $\chi^2 = 0.696$ ,  $df=2$ ,  $p > .05$ ), het gebruik van motivatiestrategieën ( $\chi^2 = 4.926$ ,  $df=2$ ,  $p > .05$ ), monitoring ( $\chi^2 = 3.279$ ,  $df=2$ ,  $p > .05$ ), het zoeken van hulp ( $\chi^2 = 0.018$ ,  $df=2$ ,  $p > .05$ ), zelfevaluatie ( $\chi^2 = 2.215$ ,  $df=2$ ,  $p > .05$ ), affectieve reacties ( $\chi^2 = 1.857$ ,  $df=2$ ,  $p > .05$ ) en doorzettingsvermogen ( $\chi^2 = 1.848$ ,  $df=2$ ,  $p > .05$ ).

M.b.t. het inzetten van herhalingsstrategieën ( $\chi^2 = 8.233$ ,  $df=2$ ,  $p < .05$ ) en het gebruiken van organisatiestrategieën ( $\chi^2 = 9.206$ ,  $df=2$ ,  $p < .05$ ), is er op basis van de Kruskal-Wallis test echter wel een significant verschil vast te stellen tussen de leerlingen met de hoogste, meer middelmatige en laagste scores op de free-recall test. Ook wat betreft het organiseren van de studieomgeving ( $\chi^2 = 7.047$ ,  $df=2$ ,  $p < .05$ ) is er een significant verschil tussen de drie groepen van leerlingen.

Om echter meer concreet te kunnen achterhalen waar de bovengenoemde significante verschillen m.b.t. het gebruik van herhalingsstrategieën en organisatiestrategieën zich situeren, was het ook nodig om de Kruskal-Wallis test uit te voeren op de subcategorieën horende onder deze hoofdcategorieën. Op basis hiervan blijkt er, wat betreft het inzetten van herhalingsstrategieën, een significant verschil te zijn tussen de drie groepen van leerlingen m.b.t. het gebruik van de strategie 'lezen' ( $\chi^2 = 9.596$ ,  $df = 2$ ,  $p < .05$ ), maar niet m.b.t. toepassen van strategieën in functie van memorisatie ( $\chi^2 = 2.164$ ,  $df = 2$ ,  $p > .05$ ). Wat betreft het gebruik van organisatiestrategieën, is er geen significant verschil tussen de drie groepen van leerlingen op gebied van aanvullend structureren ( $\chi^2 = 5.595$ ,  $df = 2$ ,  $p > .05$ ), maar wel op vlak van verdichtend structureren ( $\chi^2 = 6.482$ ,  $df = 2$ ,  $p < .05$ ).

De Kruskal-Wallis test geeft echter niet aan tussen welke van deze drie groepen het verschil juist gelegen is. Dit kan wel naar voor gebracht worden aan de hand van de Mann-Whitney U test. Deze test geeft aan dat de leerlingen die het hoogst scoorden ( $Md = 53$ ,  $n = 6$ ) op de free-recall test de tekst significant meer lezen ( $U = 2$ ,  $z = -2.752$ ,  $p = .006$ ,  $r = .76$ ) bij het instuderen van de tekst, dan leerlingen die het laagst scoorden ( $Md = 1$ ,  $n = 7$ ) op de free-recall test. Daarnaast maken de hoogst scorende leerlingen ( $Md = 27$ ,  $n = 6$ ), ten opzichte van de laagst scorende leerlingen ( $Md = 0.00$ ,  $n = 7$ ), ook significant meer gebruik van strategieën in functie van het verdichtend structureren van de tekst ( $U = 8$ ,  $z = -2.121$ ,  $p = .034$ ,  $r = .59$ ). De hoogst scorende leerlingen ( $Md = 2.50$ ,  $n = 6$ ) organiseren ook beduidend vaker de studieomgeving ( $U = 6$ ,  $z = -2.240$ ,  $p = .025$ ,  $r = .62$ ) bij het instuderen van de tekst, ten opzichte van de leerlingen die het laagst scoorden ( $Md = 1$ ,  $n = 7$ ) op de free-recall test. Ook tussen de leerlingen die het hoogst en meer middelmatig scoorden op de free-recall test zijn er significante verschillen vast te stellen.

Zo blijken ook hier de leerlingen die het hoogst scoorden op de free-recall test ( $Md = 53$ ,  $n = 6$ ) de tekst significant meer te lezen ( $U = 3.5$ ,  $z = -2.517$ ,  $p = .012$ ,  $r = .70$ ) dan de meer middelmatig presterende leerlingen ( $Md = 2$ ,  $n = 7$ ). Er worden door de hoogst scorende leerlingen ( $Md = 27$ ,  $n = 6$ ), ten opzichte van de meer middelmatig scorende leerlingen ( $Md = 0.00$ ,  $n = 7$ ), ook significant meer strategieën ingezet in functie van het verdichtend structureren ( $U = 9$ ,  $z = -1.958$ ,  $p = .05$ ,  $r = .54$ ). Er is hierbij echter wel sprake van een marginaal significant verschil. Ook het organiseren van de studieomgeving ( $U = 6.5$ ,  $z = -2.216$ ,  $p = .027$ ,  $r = .61$ ) wordt significant meer gedaan door de leerlingen die het hoogst scoorden ( $Md = 2.5$ ,  $n = 6$ ) op de free-recall test in vergelijking met de leerlingen die matiger scoorden ( $Md = 1$ ,  $n = 7$ ).

De Mann-Whitney U test geeft daarnaast ook aan dat er, m.b.t. het lezen van de tekst ( $U = 21.5$ ,  $z = -0.410$ ,  $p = .682$ ,  $r = .11$ ), geen significant verschil is tussen de leerlingen die middelmatig ( $Md = 2$ ,  $n = 7$ ) en laagst ( $Md = 1$ ,  $n = 7$ ) scoorden op de free-recall test.

Ook m.b.t. het gebruik van strategieën in functie van het verdichtend structureren van de tekst ( $U = 24$ ,  $z = -0.105$ ,  $p = .917$ ,  $r = .03$ ) is er geen significant verschil tussen de middelmatig ( $Md = 0.00$ ,  $n = 7$ ) en laagst ( $Md = 0.00$ ,  $n = 7$ ) presterende leerlingen. Tot slot is er ook geen significant verschil terug te vinden tussen de middelmatig ( $Md = 1$ ,  $n = 7$ ) en laagst presterende leerlingen ( $Md = 1$ ,  $n = 7$ ) op vlak van het organiseren van de studieomgeving ( $U = 22$ ,  $z = -0.378$ ,  $p = .705$ ,  $r = .10$ ).

Om het al dan niet significante verschil m.b.t. een bepaalde zelfregulerende leerstrategie tussen de verschillende groepen te illustreren, worden hieronder, in Tabel 20, de verschillende leerstrategieën die van toepassing zijn bij het instuderen van de tekst, alsook de bijhorende mediaan per groep, en het minimum en maximum aantal keer dat deze leerstrategieën werden gesteld binnen elke groep, weergegeven.

Tabel 20

*Hoofdcategorieën m.b.t. het Instuderen van de Tekst, met Bijhorende Mediaan, Minimum en Maximum Binnen de Verschillende Groepen*

Hoofdcategorieën	Hoogst scorende leerlingen	Middelmatig scorende leerlingen	Laagst scorende leerlingen
	Md (min. - max.)	Md (min. - max.)	Md (min. - max.)
Taakanalyse	1 (0 - 3)	0 (0 - 2)	1 (0 - 2)
Planning	1 (1 - 3)	1 (0 - 2)	1 (0 - 2)
Motivatatie	0 (0 - 0)	0 (0 - 1)	0 (0 - 0)
Herhalingsstrategieën	78.5 (3 - 153)	3 (1 - 30)	1 (1 - 27)
Lezen	53 (3 - 106)	2 (1 - 27)	1 (1 - 14)
Memoriseren	0.5 (0 - 86)	0 (0 - 28)	0 (0 - 13)
Organisatiestrategieën	49 (0 - 108)	0 (0 - 32)	0 (0 - 5)
Aanvullend structureren	1.5 (0 - 61)	0 (0 - 0)	0 (0 - 1)
Verdichtend structureren	27 (0 - 95)	0 (0 - 32)	0 (0 - 5)
Elaboratiestrategieën	0 (0 - 2)	1 (0 - 4)	1 (0 - 16)
Motivatiestrategieën	0 (0 - 1)	0 (0 - 0)	0 (0 - 0)
Monitoring	12.5 (0 - 56)	0 (0 - 10)	0 (0 - 7)
Studieomgeving	2.5 (1 - 8)	1 (1 - 2)	1 (0 - 2)
Organiseren	2.5 (1 - 8)	1 (1 - 2)	1 (0 - 2)
studieomgeving			
Help-seeking	0 (0 - 1)	0 (0 - 1)	0 (0 - 1)
Zelfevaluatie	0.5 (0 - 2)	0 (0 - 1)	0 (0 - 1)
Affectieve reacties	0 (0 - 0)	0 (0 - 0)	0 (0 - 1)
Doorzettingsvermogen	4 (3 - 5)	3 (3 - 4)	4 (2 - 4)

## VERSCHIL IN HET GEBRUIK VAN ZELFREGULERENDE LEERSTRATEGIEËN BIJ HET OPLOSSEN VAN DE SUDOKU

De Kruskal-Wallis test geeft aan dat er m.b.t. zelfregulerend leergedrag bij het oplossen van de sudoku geen significant verschil is tussen de leerlingen met de hoogste, meer middelmatige en laagste scores op de opgeloste sudoku. Meer concreet is er geen significant verschil terug te vinden tussen de drie groepen van leerlingen wat betreft taakanalyse ( $\chi^2 = 1.532$ ,  $df=2$ ,  $p > .05$ ), planning ( $\chi^2 = 2.154$ ,  $df=2$ ,  $p > .05$ ), self-efficacy ( $\chi^2 = 0.910$ ,  $df=2$ ,  $p > .05$ ), strategiegebruik tijdens het oplossen van de sudoku ( $\chi^2 = 4.919$ ,  $df=2$ ,  $p > .05$ ), het inzetten van motivatiestrategieën ( $\chi^2 = 0.905$ ,  $df=2$ ,  $p > .05$ ), monitoring ( $\chi^2 = 0.414$ ,  $df=2$ ,  $p > .05$ ), het organiseren van de studieomgeving ( $\chi^2 = 0.825$ ,  $df=2$ ,  $p > .05$ ), het zoeken van hulp ( $\chi^2 = 1.186$ ,  $df=2$ ,  $p > .05$ ), zelfevaluatie ( $\chi^2 = 0.899$ ,  $df=2$ ,  $p > .05$ ), affectieve reacties ( $\chi^2 = 2.333$ ,  $df=2$ ,  $p > .05$ ) en doorzettingsvermogen ( $\chi^2 = 0.010$ ,  $df=2$ ,  $p > .05$ ).

Ook hieronder, in Tabel 21, worden enerzijds nog eens de verschillende zelfregulerende leerstrategieën die van toepassing zijn bij het oplossen van de sudoku weergegeven, en anderzijds de bijhorende mediaan per groep, alsook het minimum en maximum aantal keer dat deze leerstrategieën werden gesteld binnen elke groep.

Tabel 21

*Hoofdcategorieën m.b.t. het Oplossen van de Sudoku, met Bijhorende Mediaan, Minimum en Maximum Binnen de Verschillende Groepen*

Hoofdcategorieën	Hoogst scorende leerlingen	Middelmatig scorende leerlingen	Laagst scorende leerlingen
	Md (min.- max.)	Md (min.- max.)	Md (min. - max.)
Taakanalyse	2.5 (2 - 6)	3 (2 - 4)	4 (2 - 7)
Planning	1 (0 - 2)	1 (0 - 1)	1 (0 - 1)
Self-efficacy	0 (0 - 0)	0 (0 - 2)	0 (0 - 1)
Strategiegebruik sudoku	22 (14 - 37)	13 (1 - 109)	2 (1 - 36)
Motivatiestrategieën	0 (0 - 0)	0 (0 - 1)	0 (0 - 1)
Monitoring	3.5 (0 - 15)	2 (0 - 17)	2 (0 - 14)
Studieomgeving	0 (0 - 2)	0 (0 - 1)	0 (0 - 1)
Help-seeking	0 (0 - 2)	0 (0 - 0)	0 (0 - 1)
Zelfevaluatie	0.5 (0 - 3)	0 (0 - 1)	0 (0 - 3)
Affectieve reacties	0 (0 - 1)	0 (0 - 0)	0 (0 - 0)
Doorzettingsvermogen	3.5 (3 - 5)	4 (3 - 4)	4 (2 - 5)

---

## DISCUSSIE

---

Binnen dit onderzoek werd nagegaan in welke mate leerlingen uit het lager onderwijs spontaan zelfregulerende leerstrategieën inzetten vóór, tijdens en na het instuderen van een tekst en het oplossen van een sudoku, en welke zelfregulerende leerstrategieën ze hierbij hanteren. Daarnaast werd ook de relatie tussen zelfregulerend leren en leerprestaties bestudeerd. Meer concreet werd nagegaan of er een significant verschil is tussen de zelfregulerende leerstrategieën die ingezet worden door de leerlingen met de hoogste, eerder middelmatige en laagst prestaties.

De bekomen bevindingen hieromtrent worden hieronder kritisch besproken. Daarnaast worden ook de sterktes en zwaktes van dit onderzoek gegeven, net als suggesties voor vervolgonderzoek en implicaties voor de praktijk.

### **SPONTAAN GEHANTEERDE ZELFREGULERENDE LEERSTRATEGIEËN EN DE MATE VAN ZELFREGULEREND LEREN BIJ LEERLINGEN VAN HET VIJFDE EN ZESDE LEERJAAR**

Vanuit de bekomen resultaten binnen dit onderzoek, blijkt dat alle leerlingen van het vijfde en zesde leerjaar, vóór het beginnen aan de leertaken, een taakanalyse uitvoeren, en het merendeel van hen ook enige vorm van planning onderneemt. Wanneer dit echter op een dieper niveau geanalyseerd wordt, komt naar voor dat de leerlingen hoofdzakelijk rudimentaire vormen van taakanalyse en planning uitvoeren. In verband met taakanalyse gaat het dan vooral over het lezen van de taakinstructies. Op het gebied van planning gaat het eerder over het bepalen van de volgorde van de taken.

Diepgaandere vormen van taakanalyse en planning daarentegen, worden slechts door een beperkt aantal leerlingen ondernomen, ondanks het belang hiervan om naar terug te kunnen koppelen tijdens en na het uitvoeren van taken (Pintrich, 2000; Schunk, 2005).

M.b.t. taakanalyse bijvoorbeeld, activeren slechts enkele leerlingen bewust hun voorkennis alvorens te beginnen aan de taak, niettegenstaande dit nuttig kan zijn in functie van het beter begrijpen en kunnen uitvoeren van een taak (Desoete, 2011; Stoyhoff, 1997; Van Keer & Verhaeghe, 2004). Dit zou mogelijks wel verklaard kunnen worden doordat sommige leerlingen wellicht hun voorkennis niet luidop hebben verwoord, aangezien deze eerder automatisch geactiveerd werd in plaats van bewust (Pintrich, 2000). Een andere mogelijke verklaring zou kunnen zijn dat vele leerlingen geen voorkennis hadden m.b.t. beide taken.

Ook diepgaandere planningsstrategieën, zoals het plannen van de aanpak van een taak of het opstellen van een tijdsplanning, worden binnen dit onderzoek maar door weinig of geen leerlingen ondernomen. In tegenstelling tot het onderzoek van Perry et al. (2002, 2004) waaruit blijkt dat jonge leerlingen in staat zijn tot planning, komt uit dit onderzoek dus naar voor dat zeker nog niet alle leerlingen hier even vaardig in zijn. De bevinding dat slechts weinig leerlingen een diepere vorm van planning ondernemen, ligt dan ook meer in lijn van het onderzoek van Zimmerman & Martinez-Pons (1990), waarbij leerlingen aangaven dat ze zelden aan planning doen. Het feit dat er binnen dit onderzoek geen tijdsrestricties werden gegeven aan de leerlingen, kan er echter wel voor gezorgd kunnen hebben dat de leerlingen minder de noodzaak ervoeren om een tijdsplanning op te stellen.

Vanuit dit onderzoek blijkt daarnaast ook dat bijna alle leerlingen, tijdens het maken van de leertaken, hun leerproces bijsturen en dus aan monitoring doen. Deze vaststelling ligt dan ook in lijn met het onderzoek van Perry et al. (2002, 2004), waaruit tevens naar voor komt dat jonge leerlingen monitoringsactiviteiten ondernemen. Het hoge percentage leerlingen dat binnen dit onderzoek hun leerproces bijstuurt, moet echter wel gerelativeerd worden. Wanneer immers de meer specifieke monitoringsactiviteiten van de leerlingen worden bekeken, komt er een ander beeld naar voor.

Zo blijken de leerlingen, op het vlak van monitoring, voornamelijk hun begrip na te gaan tijdens het maken van de taken. Monitoring van motivatie en het tussentijds evalueren van de eigen aanpak, wordt echter niet of veel minder ondernomen, desondanks het belang van deze handelingen voor de verdere regulatie m.b.t. deze domeinen (Pintrich, 2000, 2004). Voor de vaststelling dat er slecht enkele leerlingen hun eigen aanpak tussentijds evalueren, is er echter wel een mogelijke verklaring te vinden. Zoals reeds vermeld, hadden slechts een beperkt aantal leerlingen een grondige taakanalyse en planning uitgevoerd, waardoor het merendeel van de leerlingen dus niet kon terugvallen op deze maatstaven tijdens het uitvoeren van de taken.



Ook het feit dat er bij geen enkele leerling werd waargenomen dat deze zijn of haar motivatie bijstuurde, zou mogelijks verklaard kunnen worden doordat de leerlingen hun bedenkingen omtrent de eigen bekwaamheid in functie van de leertaken of hun gevoelens over de taken niet luidop hebben verwoord, waardoor deze door de gehanteerde onderzoeksmethodiek niet geregistreerd konden worden.

Nog m.b.t. monitoring is het opmerkelijk dat geen enkele leerling zichzelf vragen heeft gesteld om zo zijn of haar oplossings- of leerproces te ondersteunen. Hierbij dient tevens de bedenking gemaakt te worden dat de leerlingen zich deze vragen mogelijks wel stelden, maar ze deze niet luidop verwoord hebben.

Een laatste opvallend gegeven m.b.t. monitoring, is het verschil in monitoringsactiviteiten tussen beide taken. Zo worden de verschillende monitoringsactiviteiten (cfr. nagaan van begrip, monitoring van vooruitgang en tussentijds controleren of men juist bezig is) algemeen door meer leerlingen ondernomen tijdens het oplossen van de sudoku, dan tijdens het instuderen van de tekst. Ook de vaststelling dat het bijsturen van de motivatie enkel wordt ondernomen tijdens het oplossen van de sudoku, en niet tijdens het instuderen van de tekst, is opmerkelijk. Deze bevindingen wekken dan ook het vermoeden dat het invullen van een sudoku meer aanleiding geeft tot het stellen van monitoringsactiviteiten.

Ook m.b.t. cognitieve controle en regulatie tijdens het maken van de taken, zijn er een aantal zaken die opvallen. Zo ligt het percentage leerlingen dat organisatie- en elaboratiestrategieën gebruikt relatief laag, maar hanteren wel alle leerlingen herhalingsstrategieën bij het instuderen van de tekst en oplossingsstrategieën bij het maken van de sudoku. Wanneer deze gegevens echter verder bekeken worden blijkt het volgende.

Ten eerste volgt het gegeven dat alle leerlingen strategieën inzetten bij het oplossen van de sudoku eerder logisch uit het feit dat gewoon het oplossen van een sudoku, op basis van eender welke achterliggende strategie, werd gerekend onder strategiegebruik bij het oplossen van de sudoku. Wanneer er daarnaast ook gekeken wordt naar het aantal leerlingen dat de spelregels juist hanteert, valt op dat dit slechts voor de helft van de leerlingen van toepassing is. Ook de meer complexe strategie van het selectief navigeren doorheen de sudoku, wat tevens onder strategiegebruik bij het oplossen van de sudoku werd gerekend, wordt slechts door een paar leerlingen uitgevoerd. Deze diepere analyse leidt bijgevolg dan ook tot het vermoeden dat de leerlingen binnen dit onderzoek, op het vlak van wiskunde, nog niet allemaal even vaardig zijn m.b.t. cognitieve regulatie.

Leerlingen die sterk zijn op het vlak van cognitieve regulatie blijken immers in staat te zijn tot het selecteren en inzetten van gepaste oplossingsstrategieën bij het oplossen van wiskundige problemen (Verschaffel et al., 1998).

Ten tweede dient ook de vaststelling dat alle leerlingen herhalingsstrategieën gebruiken tijdens het instuderen van de tekst, genuanceerd te worden, aangezien voornamelijk een eerder oppervlakkige vorm van herhalingstrategieën, namelijk het lezen van de tekst, door de leerlingen wordt ingezet. Het stellen van bepaalde handelingen in functie van het memoriseren van de tekstinhoud daarentegen, wat gezien kan worden als een iets diepgaandere vorm van herhalingsstrategieën, wordt echter maar door een beperkt aantal leerlingen toegepast. Hieromtrent wordt vanuit de literatuur aangegeven dat goede begrijpende en studerende lezers actief de tekstinhoud proberen te memoriseren (Beishuizen & Stoutjesdijk, 1999) door bijvoorbeeld schema's of nota's te maken (Van Keer & Verhaeghe, 2004; Wood et al., 1998). Wanneer dit echter wordt betrokken op de gedane vaststellingen omtrent het gebruik van herhalingsstrategieën, komt ook hier weer naar voor dat de leerlingen binnen dit onderzoek tevens op dit vlak van zelfregulerend leren nog niet zo bekwaam zijn.

Ten derde blijkt de vaststelling dat minder dan de helft van de leerlingen organisatiestrategieën toepast, zoals het aanvullend en verdichtend structureren van de tekst, zowel overeen te komen met het onderzoek van Zimmerman & Martinez-Pons (1990), waar leerlingen aangaven zelden aan organisatie te doen, als met de bevindingen vanuit de Peiling Nederlands die in 2007 werd uitgevoerd (Onderzoeksteam periodieke peilingen & Entiteit Curriculum, 2008). Ook het gegeven dat slechts de helft van de leerlingen elaboratiestrategieën toepast tijdens het instuderen van de tekst, ligt in lijn met de bevindingen vanuit de Peiling Nederlands die in 2007 werd uitgevoerd (Onderzoeksteam periodieke peilingen & Entiteit Curriculum, 2008). Deze bekomen vaststellingen m.b.t. het beperkte gebruik van organisatie- en elaboratiestrategieën kunnen echter als problematisch worden beschouwd, aangezien vooral deze leerstrategieën leiden tot een diepere verwerking van leerstof (Weinstein & Jung, 2010; Weinstein & Mayer, 1986; Wolters et al., 2005).

Samenvattend kan op basis van bovenstaande bemerkingen dan ook de bedenking gemaakt worden dat een groot deel van de leerlingen wel oppervlakkige leerstrategieën onderneemt, maar dat het uitvoeren van eerder diepgaandere en meer complexe leerstrategieën voor hen nog een probleem vormt.

Het is daarnaast ook opmerkelijk dat alle leerlingen, over het maken van beide leertaken heen, de studieomgeving organiseren door bijvoorbeeld bladen of schrijfgerief opzij te leggen. Wanneer dit echter per taak bekeken wordt, valt op dat bijna alle leerlingen dit doen tijdens het instuderen van de tekst, maar veel minder leerlingen dit doen tijdens het oplossen van de sudoku. Een mogelijke verklaring hiervoor zou dan ook kunnen zijn dat de leerlingen voor het instuderen van de tekst meer studiemateriaal gebruiken, zoals bijvoorbeeld een kladblad, pen en lat, en er bijgevolg ook tijdens het instuderen van de tekst bij meer leerlingen werd waargenomen dat ze de studieomgeving aan het organiseren waren.

Hoewel ook meer actieve vormen van het organiseren van de studieomgeving, zoals het inrichten van de ruimte opdat er zo weinig mogelijk afleiding aanwezig is (Wolters et al., 2005), het leren kunnen bevorderen (Pintrich, 2000), werden deze echter niet waargenomen bij de leerlingen.

Ook het lage percentage leerlingen dat hulp zoekt, zowel tijdens het instuderen van de tekst als tijdens het oplossen van de sudoku, is opvallend. Deze vaststelling stemt overeen met de bevinding van Newman (2002) dat vele jonge leerlingen nog niet de nodige competenties bezitten om zelfstandig hulp te zoeken. Ook in het onderzoek van Zimmerman & Martinez-Pons (1990), gaven jonge leerlingen aan dat ze zelden hulp zoeken. Volgens Ryan & Pintrich (1997) weten goede zelfregulerende lerenden wanneer, waarom en bij wie ze best hulp kunnen zoeken. Het is echter wel zo dat de verzamelde data geen inzicht geven in de reden waarom een groot deel van de leerlingen geen hulp zoekt. Een meer diepgaande analyse van de data zou moeten gebeuren om te oordelen of er ook situaties waren waarbij het meer ‘zelfregulerend’ geweest zou zijn om hulp te vragen wanneer dit niet gebeurde.

M.b.t. zelfregulerend gedrag na het maken van een taak, wordt er binnen de literatuur veel belang gelegd bij het reflecteren over het bereikte product en de gehanteerde aanpak (Pintrich, 2000), en het maken van adaptieve attributies (Zimmerman, 1998b), en dit in functie van het toekomstige zelfregulerend gedrag. Desondanks werd dit binnen dit onderzoek slechts bij enkele leerlingen waargenomen. Deze bevinding ligt dan ook niet in lijn van zowel het onderzoek van Perry et al. (2002, 2004) als dat van Zimmerman & Martinez-Pons (1990), waarbij leerlingen wel vaak aan zelfevaluatie bleken te doen. Er is echter wel een mogelijke verklaring voor de vaststelling binnen dit onderzoek dat er zo weinig leerlingen aan zelfevaluatie doen.

Het is namelijk zo dat de leerlingen er zich bewust van waren dat ze geen punten zouden krijgen op beide taken, waardoor ze zich mogelijks ook minder bekommerden om het eindresultaat en de gehanteerde strategie, en bijgevolg ook minder aan zelfevaluatie deden.

Een laatste opmerkelijke vaststelling binnen dit onderzoek is dat motivationele aspecten slechts in beperkte mate werden waargenomen bij de leerlingen, zowel vóór, tijdens als na het maken van de taken, desondanks het belang hiervan in functie van het verdere zelfregulerend gedrag (Pintrich, 2000; Weiner, 1995, 2000). Enerzijds is het echter wel zo dat deze motivationele aspecten voornamelijk werden nagegaan aan de hand van uitspraken van de leerlingen hieromtrent. Het niet luidop verwoorden van bijvoorbeeld bedenkingen omtrent de eigen bekwaamheid of gevoelens over de taken, of het zichzelf niet verbaal motiveren, wil echter niet zeggen dat de leerlingen zich niet bewust waren van hun motivatie en ze deze niet probeerden te reguleren. Impliciet wijst dit dan ook op een beperking van de ‘think aloud’ methode, namelijk dat motivationele aspecten aan de hand van deze methode moeilijker vastgesteld kunnen worden. Anderzijds blijkt uit de resultaten m.b.t. doorzettingsvermogen dat de meerderheid van de leerlingen goed doorwerkte, wat er impliciet ook op zou kunnen wijzen dat hun motivatiepeil goed zat en ze bijgevolg dus ook minder nood hadden aan het inzetten van motivatiestrategieën.

Concluderend kan dan ook, aansluitend bij de literatuur rond zelfregulerend leren bij jonge leerlingen, op basis van de bekomen resultaten en voorgaande bemerkingen besloten worden dat de meeste jonge leerlingen wel in staat zijn tot (oppervlakkig) zelfregulerend leren (Dignath, Buettner et al., 2008; Lombaerts, Engels & Athanasou, 2007; Perry, 1998; Perry & VandeKamp, 2000; Perry et al., 2002; Whitebread et al., 2009), maar dat nog zeker niet alle leerlingen hier even vaardig in zijn (Perry et al., 2004). Vooral oppervlakkige leerstrategieën worden toegepast door de jonge leerlingen. Slechts een beperkt aantal van hen voert bewust ook meer complexe en diepgaandere zelfregulerende activiteiten uit.

## **RELATIE TUSSEN ZELFREGULEREND LEREN EN LEERPRESTATIES**

Binnen de literatuur wordt gesteld dat zelfregulerend leren een positieve invloed heeft op leerprestaties van leerlingen (Glaser & Brunstein, 2007; Kitsantas et al., 2009; Patrick et al., 2007). Binnen dit onderzoek werd er dan ook, aan de hand van Kruskal-Wallis testen en de Mann-Whitney U test, nagegaan of er een significant verschil is tussen de zelfregulerende leerstrategieën die ingezet worden door de hoogst, meer middelmatig en laagst presterende leerlingen.

Hieruit bleek er echter enkel een significant verschil te zijn m.b.t. het gebruik van de strategie 'lezen', het inzetten van strategieën in functie van het verdichtend structureren van de tekst, en het organiseren van de leeromgeving, en dit tussen de hoogst en eerder middelmatig presterende leerlingen enerzijds, en tussen de hoogst en laagst presterende leerlingen anderzijds. Tussen de eerder middelmatig en laagst presterende leerlingen werd er m.b.t. het stellen van deze handelingen geen significant verschil gevonden. Ook m.b.t. andere zelfregulerende leerstrategieën werden er geen significante verschillen waargenomen tussen de drie groepen van leerlingen.

De duidelijke link tussen zelfregulerend leren en leerprestaties (Glaser & Brunstein, 2007; Kitsantas et al., 2009; Patrick et al., 2007), die binnen de literatuur wordt vernoemd, kan dus niet echt bevestigd worden vanuit dit onderzoek. Hiervoor zijn er echter wel een aantal mogelijke verklaringen.

Een eerste verklaring is dat er bij het nagaan van het zelfregulerend handelen enkel werd gekeken naar de kwantiteit van het gebruik van de zelfregulerende strategieën. Hoewel hoogstwaarschijnlijk ook de kwaliteit van het gestelde zelfregulerende gedrag van belang is voor de leerprestaties van leerlingen (Yamamori, Isoda, Hiromori, & Oxford, 2003), werd dit binnen dit onderzoek echter niet van naderbij bekeken. Wanneer een leerling bijvoorbeeld kernwoorden onderlijnde in functie van het aanvullend structureren van de tekst, werd dit beschouwd als het uitvoeren van deze strategie. Of de leerling deze strategie kwalitatief goed uitvoerde, en dus relevante kernwoorden onderstreepte, werd niet nagegaan.

Een tweede mogelijke verklaring voor het minimale gevonden verband tussen zelfregulerend leren en leerprestaties is het feit dat binnen dit onderzoek gewerkt werd met een kleine steekproef. De onderzoeksbevindingen dienen bijgevolg ook met voldoende voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden.

## STERKTE-ZWAKTEANALYSE VAN HET ONDERZOEK

Niettegenstaande het belang van zelfregulerend leren, zowel m.b.t. schoolse als buitenschoolse contexten, blijkt dit binnen de internationale literatuur nog maar weinig onderzocht te zijn geweest bij lagere schoolkinderen (Rheinberg et al., 2000; Winne & Perry, 2000). Tegenwoordig wordt er echter steeds meer gewezen op het belang van het in kaart brengen van het zelfregulerend leren van jonge leerlingen, en dit met het oog op het tijdig kunnen aanleren van een goede studiemethode, en het kunnen afstemmen van eventuele interventies op de leerstrategieën die deze leerlingen reeds hanteren (Kardash & Amlund, 1991; Pressley et al., 1990). Aangezien binnen dit onderzoek werd nagegaan welke zelfregulerende leerstrategieën jonge leerlingen hanteren, en in welke mate, kan dan ook gesteld worden dat dit onderzoek een deel van de bestaande leemte heeft opgevuld.

Een ander sterk punt van dit onderzoek is het feit dat zelfregulerend leren werd nagegaan aan de hand van een on-line methode, namelijk de ‘think aloud’ methode. Het grote voordeel van de ‘think aloud’ methode is dat gedachten en gevoelens verwoord worden tijdens het uitvoeren van een taak, in plaats van ze op te roepen wanneer de taak volbracht is, waardoor de verkregen data meer volledig zijn (Boekaerts & Corno, 2005; van Someren et al., 1994; Whitebread et al., 2009). Door dit dan ook nog eens te combineren met een video-opname, werd ook aan de hand van het non-verbaal gedrag van de leerlingen nog aanvullende informatie verkregen m.b.t. hun zelfregulerend vermogen.

Ook het feit dat het zelfregulerend leren binnen dit onderzoek taakspecifiek werd nagegaan, is een sterk punt. Vanuit de literatuur blijkt zelfregulerend leren namelijk taakafhankelijk te zijn (Schunk & Ertmer, 2000; Zimmerman, 2000). Door te werken met zowel een wiskundige als taalkundige taak, werd dit opgevangen en kon er toch een zo volledig mogelijk beeld verkregen worden van het zelfregulerend leren van de leerlingen.

Ondanks deze voordelen, kent dit onderzoek ook een aantal beperkingen.

Zo kan er vanuit de resultaten op de eerste onderzoeksvraag de bedenking gemaakt worden dat bepaalde aspecten, zoals bijvoorbeeld de motivatie van leerlingen voor de leertaak of hun perceptie over hun eigen bekwaamheid, niet zo makkelijk in kaart te brengen zijn aan de hand van de ‘think aloud’ methode. Dit kon mogelijks opgevangen worden door de ‘think aloud’ methode te combineren met andere methoden. Een mogelijkheid daarbij is de combinatie met de ‘stimulated recall’ methode.

Deze methode maakt het namelijk mogelijk om de achterliggende intenties en doelen van bepaald gedrag meer accuraat in beeld te brengen, en dit door aan een individu te vragen om, tijdens het bekijken van video-beelden van zichzelf, meer uitleg te geven over wat hij/zij op dat moment aan het denken of voelen was (Busse & Borromeo, 2003; Lyle, 2003). Zo kan bijvoorbeeld tijdens het bekijken van zo een video-opname samen met een leerling, de opname stilgezet worden wanneer deze leerling op de beelden aan het zuchten is, en kan hierbij de vraag gesteld worden aan de leerling waarom hij/zij aan het zuchten was. Het zuchten tijdens het maken van een taak, zou er namelijk op kunnen wijzen dat men de taak niet interessant of te moeilijk vindt.

Een tweede beperking is dat het zelfregulerend leren van de leerlingen enkel aan de hand van de frequenties, en niet aan de hand de kwaliteit van de toegepaste leerstrategieën in kaart werd gebracht. Om een completer beeld te kunnen krijgen van het zelfregulerend leren van deze leerlingen, en de link met hun leerresultaten diepgaander te kunnen nagaan, is het echter wel waardevol om de zelfregulerende leerstrategieën zowel kwantitatief als kwalitatief te analyseren. Om hieraan tegemoet te komen kon bijvoorbeeld ook nog een ‘trace analyse’ uitgevoerd worden. Bij een ‘trace analyse’ worden namelijk de ‘traces’ of externe verwerkingsproducten van de leerlingen, zoals onderstrepingen, markeringen, schema’s en aantekeningen, verder geanalyseerd (Bräten & Samuelstuen, 2007; van Hout-Wolters, 2009), om zo ook inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de zelfregulerende handelingen.

Een volgende beperking situeert zich op het niveau van de data-analyse. De data werden geanalyseerd aan de hand van een codeerschema dat specifiek werd ontworpen om de leertaken uit dit onderzoek te coderen. Een nadeel is echter dat de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid nog niet berekend kon worden, wat toch wel aangewezen is aangezien de interpretatie van een unit gebonden kan zijn aan de onderzoeker.

Ook het feit dat dit onderzoek slechts uitgevoerd werd bij een kleine steekproef, vormt een zwakker punt, aangezien er op basis van onderzoek bij een kleine steekproef geen algemene besluiten getrokken kunnen worden die gelden voor de hele populatie. De reden waarom er binnen dit onderzoek echter wel geopteerd werd om te werken met een kleine steekproef, is de arbeids- en tijdsintensiviteit van de gehanteerde ‘think aloud’ methode.

Een laatste beperking van dit onderzoek situeert zich bij de onderzoekssituatie op zich. Hoewel er zoveel mogelijk getracht werd om de taken en testsituatie realiteitsgetrouw op te stellen, en de leerlingen de opdracht kregen om de taken uit te voeren zoals ze dat anders zouden doen, zou de onderzoekssituatie op zich er voor gezorgd kunnen hebben dat het zelfregulerend leren van de leerlingen niet helemaal waarheidsgetrouw in beeld kwam.

Zo wisten de leerlingen vooraf dat ze geen punten zouden krijgen op de taken, wat natuurlijk de vraag oproept of ze zich wel ten volle hebben ingezet. Daarnaast werd hun zelfregulerend leren niet in een thuissituatie nagegaan, wat er misschien voor kon zorgen dat ze bepaald gedrag niet of minder stelden, zoals bijvoorbeeld het zoeken van hulp of het nog eens herlezen van de tekst. Ook het feit dat de leerlingen twee taken na elkaar moesten maken, kon ervoor gezorgd hebben dat ze vermoeid geraakten, en minder moeite deden om de taken tot een goed einde te brengen.

### **SUGGESTIES VOOR VERVOLGONDERZOEK EN IMPLICATIES VOOR DE PRAKTIJK**

Vanuit het belang om het zelfregulerend leren van jonge leerlingen in kaart te brengen (Kardash & Amlund, 1991; Pressley et al., 1990), en het feit dat dit binnen de literatuur nog maar weinig is gebeurd (Rheinberg et al., 2000; Winne & Perry, 2000), lijkt het aangewezen dat het zelfregulerend leren van jonge leerlingen verder onderzocht wordt. Op basis van dit onderzoek kan dan ook aanbevolen worden om verder onderzoek voornamelijk uit te voeren bij een grotere steekproef, en hierbij niet enkel aandacht te hebben voor de kwantiteit van de zelfregulerende handelingen van de leerlingen, maar ook voor de kwaliteit ervan. Verder zou het ook interessant zijn om niet enkel ‘fragmentarisch’ het zelfregulerend leren van leerlingen na te gaan, maar ook eerder ‘episodisch’, om zo ook studiepatronen in kaart te kunnen brengen, zoals bijvoorbeeld of er na de vaststelling van onbegrip een gepaste strategie volgt om de aanpak bij te sturen.

Ook het gebruiken van meerdere technieken om de leerstrategieën van leerlingen in kaart te brengen (van Hout-Wolters, 2009) lijkt aangewezen, en dit om een zo volledig mogelijk beeld te kunnen verkrijgen van hun zelfregulerend vermogen. Zo kan bijvoorbeeld naast de ‘think aloud’ methode, tevens gebruik gemaakt worden van de ‘stimulated recall’ methode (Busse & Borromeo, 2003; Lyle, 2003), zeker voor het in kaart brengen van de leerlingen hun motivatie voor de taak en hun gevoel van zelfeffectiviteit. Ook het uitvoeren van een ‘trace analyse’ (Bräten & Samuelstuen, 2007; van Hout-Wolters, 2009) zou belangrijke bijkomende informatie kunnen verschaffen over de kwaliteit van de zelfregulerende handelingen van de leerlingen. Het zou daarnaast ook nuttig zijn om tevens de percepties van leerkrachten omtrent het zelfregulerend leren van hun leerlingen na te gaan, aangezien men zo ook vanuit een ander perspectief zicht kan krijgen op het zelfregulerend leren van leerlingen.



Vanuit de bekomen vaststelling dat leerlingen slechts in beperkte mate meer diepgaande zelfregulerende strategieën toepassen, zou het verder ook een meerwaarde zijn om na te gaan welke invloed de huidige klaspraktijken hebben op het zelfregulerend leren van jonge leerlingen, en welke interventies het zelfregulerend leren van jonge leerlingen op een hoger niveau kunnen brengen.

Op basis van de gemaakte bevindingen binnen dit onderzoek kunnen er ook een aantal implicaties voor de praktijk geformuleerd worden.

Zo wijst de vaststelling dat zeker nog niet alle leerlingen even vaardig zijn m.b.t. zelfregulerend leren, desondanks het belang ervan binnen zowel schoolse als buitenschoolse contexten, samen met het gegeven dat leerkrachten maar in beperkte mate aandacht hebben voor de ontwikkeling van het zelfregulerend leren bij hun leerlingen (Lombaerts, Engels, & Vanderfaeillie, 2007), op de noodzaak om binnen het onderwijs meer te investeren in de ontwikkeling van zelfregulerend leren bij jonge leerlingen. Een eerste manier om hier mogelijks aan tegemoet te komen, is door binnen de lerarenopleiding en navormingen voor leerkrachten voldoende oog te hebben voor de ontwikkeling van het zelfregulerend vermogen van de leerkrachten zelf, aangezien dit een voorwaarde vormt om zelfregulerend leren te kunnen aanleren aan jonge leerlingen (Lombaerts, Engels & van Braak, 2009; Perry et al., 2004). Daarnaast zullen leerkrachten ook begeleid moeten worden in hoe ze zelfregulerend leren het best kunnen stimuleren bij hun leerlingen, en lijkt het ook aangewezen om interventies die bewezen hebben dat ze het zelfregulerend leren bij jonge leerlingen stimuleren, meer te integreren in de klaspraktijk.

---

## CONCLUSIE

---

In een steeds veranderende samenleving wordt het meer en meer duidelijk hoe belangrijk het is om zelfregulerend te kunnen leren (Kistner et al., 2010; Raad van de Europese Unie, 2002; Vlor, 2003). Rond zelfregulerend leren is er reeds veel onderzoek gedaan bij jongeren uit het middelbaar en hoger onderwijs (Perry et al., 2004). Deze onderzoeken geven aan dat zelfregulerend leren een positief effect heeft op de leerprestaties van deze jongeren (Boekaerts, 1997, 1999; Kitsantas et al., 2009; Paris & Paris, 2001; Zimmerman, 1990, 2002a; Zimmerman & Martinez-Pons, 1986, 1988, 1990) en dat zelfregulerende lerenden meer succes ervaren in zowel schoolse als buitenschoolse contexten (Kistner et al. 2010; Raad van de Europese Unie, 2002; Zimmerman, 2002b). Zelfregulerend leren bij lagere schoolkinderen blijkt echter nog veel minder onderzocht te zijn geweest (Rheinberg et al., 2000; Winne & Perry, 2000). Het weinige onderzoek dat wel al gedaan is naar zelfregulerend leren bij lagere schoolkinderen, bevestigt dat ook bij deze leerlingen zelfregulerend leren een positieve invloed heeft op hun prestaties (Glaser & Brunstein, 2007; Kitsantas et al., 2009; Patrick et al., 2007). Recent wordt dan ook meer en meer de nadruk gelegd op het belang van het blootleggen van de zelfregulerende strategieën die jongere leerlingen spontaan inzetten en bezitten, en dit met het oog op het tijdig kunnen aanleren van een juiste studiemethode en het eventueel kunnen afstemmen van mogelijke interventies op de leerstrategieën die deze doelgroep reeds bezit (Kardash & Amlund, 1991; Pressley et al., 1990).

Vanuit dit gegeven werd er binnen dit onderzoek dan ook dieper ingegaan op het zelfregulerend leren bij jongere leerlingen. Meer concreet werd er vanuit een eerste onderzoeksvraag gepeild naar de mate waarin leerlingen uit het vijfde en zesde leerjaar spontaan zelfregulerende leerstrategieën inzetten, en welke zelfregulerende leerstrategieën ze hanteren. Hieromtrent kwam, in overeenstemming met de literatuur, naar voor dat jonge leerlingen wel in staat zijn tot zelfregulerend leren (Dignath, Buettner et al., 2008; Lombaerts, Engels & Athanasou, 2007; Perry, 1998; Perry & VandeKamp, 2000; Perry et al., 2002; Whitebread et al., 2009), maar ze hier zeker nog niet allemaal even vaardig in zijn (Perry et al., 2004). De leerlingen binnen dit onderzoek pasten namelijk vooral oppervlakkige zelfregulerende leerstrategieën toe. Slechts een beperkt aantal van deze leerlingen voerde ook bewust meer complexe zelfregulerende activiteiten uit.

Daarnaast werd binnen dit onderzoek, vanuit een tweede onderzoeksvraag, ook de relatie tussen zelfregulerend leren en leerprestaties nagegaan. In tegenstelling tot de literatuur (Glaser & Brunstein, 2007; Kitsantas et al., 2009; Patrick et al., 2007), werd er echter tussen het gebruik van zelfregulerende leerstrategieën en leerprestaties geen verband gevonden m.b.t. de sudoku, en slechts een beperkt verband m.b.t. het instuderen van de tekst.

Vanuit de literatuur en de gemaakte bevindingen werd vervolgens gepleit voor verder onderzoek naar zelfregulerend leren bij jongere leerlingen. Er werd hieromtrent de suggestie gemaakt om verder onderzoek uit te voeren bij een grotere steekproef, en om hierbij naast voor de kwantiteit ook aandacht te hebben voor de kwaliteit van de zelfregulerende handelingen van de leerlingen. Daarnaast werd ook aanbevolen om niet enkel ‘fragmentarisch’ het zelfregulerend leren van leerlingen na te gaan, maar ook eerder ‘episodisch’, om zo ook studiepatronen in kaart te kunnen brengen. Verder werd ook het gebruik van meerdere technieken om het zelfregulerend leren van leerlingen bij vervolgonderzoek in kaart te brengen (van Hout-Wolters, 2009), aangeraden. Op die manier kan er namelijk een zo volledig mogelijk beeld verkregen worden van het zelfregulerend vermogen van leerlingen en kunnen mogelijke beperkingen van bepaalde onderzoeksmethoden opgevangen worden.

Afsluitend werd er tenslotte nog gewezen op de noodzaak om binnen het onderwijs meer te investeren in de ontwikkeling van zelfregulerend leren bij jonge leerlingen. En dit door bijvoorbeeld leerkrachten te vormen in en te begeleiden bij het stimuleren van zelfregulerend leren bij hun leerlingen, en door interventies die bewezen hebben dat ze het zelfregulerend leren van jonge leerlingen stimuleren, meer te integreren in de klaspraktijk.

---

## BIBLIOGRAFIE

---

- Ames, C., & Archer, J. (1988). Achievement goals in the classroom: Students learning strategies and motivation processes. *Journal of Educational Psychology*, 80(3), 260-267. doi: 10.1037/0022-0663.80.3.260
- American Psychological Association (2010). *Publication manual of the American Psychological Association* (6 ed.). Washington, DC: American Psychological Association.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Beishuizen, J., & Stoutjesdijk, E. (1999). Study strategies in a computer assisted study environment. *Learning and Instruction*, 9(3), 281–301. doi: 10.1016/S0959-4752(98)00027-9
- Boekaerts, M. (1997). Self-regulated learning: A new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers, and students. *Learning and Instruction*, 7(2), 161-186. doi: 10.1016/S0959-4752(96)00015-1
- Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: where we are today. *International Journal of Educational Research*, 31(6), 445-457. doi: 10.1016/S0883-0355(99)00014-2
- Boekaerts, M., & Corno, L. (2005). Self-regulation in the classroom: A perspective on assessment and intervention. *Applied Psychology: An International Review*, 54(2), 199–231. doi: 10.1111/j.1464-0597.2005.00205.x
- Boekaerts, M., Maes, S., & Karoly, P. (2005). Self-regulation across domains of applied psychology: Is there an emerging consensus? *Applied Psychology: An International Review*, 54(2), 149–154. doi: 10.1111/j.1464-0597.2005.00201.x
- Bräten, I., & Samuelstuen, M. (2007). Measuring strategic processing: Comparing task-specific self-reports to traces. *Metacognition and Learning*, 2 (1), 1-20. doi: 10.1007/s11409-007-9004-y
- Busse, A., & Borromeo, F. (2003). Methodological reflections on a threestep-design combining observation, stimulated recall and interview. *International Reviews on Mathematical Education. Zentralblatt Für Didaktik der mathematic*, 35 (6), 257-265. doi: 10.1007/BF02656690
- Chi, M. (1997). Quantifying qualitative analyses of verbal data: A Practical Guide. *The Journal of the Learning Sciences*, 6(3), 271-315. doi: 10.1207/s15327809jls0603\_1

- Cleary, T., & Zimmerman, B. (2004). Self-regulation empowerment program: A school-based program to enhance self-regulated and self-motivated cycles of student learning. *Psychology in the Schools*, 41(5), 537-550. doi: 10.1002/pits.10177
- Corno, L. (1986). The metacognitive control components of self-regulated learning. *Contemporary Educational Psychology*, 11(4), 333-346. doi: 10.1016/0361-476X(86)90029-9
- De Corte, E., Mason, L., Depaepe, F., & Verschaffel, L. (2011). Self-regulation of mathematical knowledge and skills. In B. Zimmerman, & D. Schunk, *Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance* (pp. 155-172). New York: Routledge.
- De Corte, E., Verschaffel, L., & Op 't Eynde, P. (2000). Self-regulation. A characteristic and a goal of mathematics education. In M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Zeidner, *Handbook of Self-Regulation* (pp. 687-726). San Diego, CA: Academic Press.
- Desoete, A. (2011). Metacognition and mathematics in the classroom. In J. Warnick, K. Warnick, & A. Laffoon, *Educational Policy and Practice: The Good, the Bad and the Pseudoscience, Educational Theory and Policy* (pp. 93-119). New York, NY, USA: Nova Science Publishers.
- Dignath, C., & Büttner, G. (2008). Components of fostering self-regulated learning among students. A meta-analysis on intervention studies at primary and secondary school level. *Metacognition learning*, 3(3), 231-264. doi: 10.1007/s11409-008-9029-x
- Dignath, C., Buettner, G., & Langfeldt, H.P. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? A meta-analysis on self-regulation training programmes. *Educational Research Review*, 3(2) 101-129. doi: 10.1016/j.edurev.2008.02.003
- Glaser, C., & Brunstein, J. (2007). Improving fourth-grade students' composition skills: Effects of strategy instruction and self-regulation procedures. *Journal of Educational*, 99(2), 297-310. doi: 10.1037/0022-0663.99.2.297
- Isaacson, R. M., & Fujita, F. (2006). Metacognitive knowledge monitoring and self-regulated learning: Academic success and reflections on learning. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 6(1), 39-55. doi: <http://cft.vanderbilt.edu/files/Isaacson2007Meta.pdf>
- Jaros, M., & Crick, R. (2007). Personalized learning for the post-mechanical age. *Curriculum Studies*, 39(4), 423-440. doi: 10.1080/00220270600988136
- Kardash, C., & Amlund, J. (1991). Self-reported learning strategies and learning from expository text. *Contemporary Educational Psychology*, 16(2), 117-138. doi: 10.1016/0361-476X(91)90032-G
- Kistner, S., Rakoczy, K., Otto, B., Büttner, G., Klieme, E., & Dignath-van Ewijk, C. (2010). Promoting of self-regulated learning in classrooms: investigating frequency, quality, and consequences for student performance. *Metacognition Learning*, 5(2), 157-171. doi: 10.1007/s11409-010-9055-3

- Kitsantas, A., Steen, S., & Huie, F. (2009). The role of self-regulated strategies and goal orientation in predicting achievement of elementary school children. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 2(1), 65-81. doi: <http://www.doaj.org/doaj?func=openurl&genre=article&issn=13079298&date=2009&volume=2&issue=1&spage=65>
- Krapp, A. (1999). Interest, motivation and learning: An educational-psychological perspective. *European Journal of Psychology of Education*, 14(1), 23-40. doi: 10.1007/BF03173109
- Laevers, F., Peeters, A., & Vanwijnsberghe, P. (1994). *De Leuvense betrokkenheidsschaal voor leerlingen (LBL)*. Leuven: Centrum voor Ervaringsgericht Onderwijs.
- Lombaerts, K., Engels, N., & Athanasou, J. (2007). Development and validation of the self-regulated learning inventory for teachers. *Perspectives in Education*, 25(4), 29-47.
- Lombaerts, K., Engels, N., & van Braak, J. (2009). Determinants of teachers' recognitions of self-regulated learning practices in elementary education. *Journal of Educational Research*, 102(3), 163-173. doi: 10.3200/JOER.102.3.163-174
- Lombaerts, K., Engels, N., & Vanderfaeillie, J. (2007). Exploring teachers' actual realisations of self-regulated learning practices in primary school. *The Australian Educational and Developmental Psychologist*, 24(2), 4-24.
- Lyle, J. (2003). Stimulated recall: a report on its use in naturalistic research. *British Educational Research Journal*, 29(6), 861-878. doi: 10.1080/0141192032000137349
- Marchis, I. (2012). Self-regulated learning and mathematical problem solving. *The New Educational Review*, 27(1), 195-208. doi: [http://www.educationalrev.us.edu.pl/vol/tner\\_1\\_2012.pdf#page=195](http://www.educationalrev.us.edu.pl/vol/tner_1_2012.pdf#page=195)
- Meneghetti, C., De Beni, R., & Cornoldi, C. (2007). Strategic knowledge and consistency in students with good and poor study skills. *European Journal of Cognitive Psychology*, 19(4/5), 628-649. doi: 10.1080/09541440701325990
- Metallidou, P., & Vlachou, A. (2007). Motivational beliefs, cognitive engagement, and achievement in language and mathematics in elementary school children. *International Journal of Psychology*, 42(1), 2-15. doi: 10.1080/00207590500411179
- Moreland, J., Dansereau, D., & Chmielewski, T. (1997). Recall of descriptive information: The roles of presentation format, annotation strategy, and individual differences. *Contemporary Educational Psychology*, 22(4), 521-533. doi: 10.1006/ceps.1997.0950
- Nelson, T. O. (1999). Cognition versus metacognition. *The nature of cognition*, 625-641.
- Newman, R. (2002). How self-regulated learners cope with academic difficulty: The role of adaptive help seeking. *Theory into Practice*, 41(2), 132-138. doi: 10.1207/s15430421tip4102\_10

Onderzoeksteam periodieke peilingen & Entiteit Curriculum. (2008). *Peiling lezen en luisteren (Nederlands) in het basisonderwijs*. Brussel: Departement Onderwijs en Vorming, Curriculum.

Onderzoeksteam periodieke peilingen & Entiteit Curriculum. (2010). *Tweede peiling wiskunde in het basisonderwijs*. Brussel: Departement Onderwijs en Vorming, Curriculum.

Paris, S., & Newman, R. (1990). Developmental aspects of self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 25(1), 87-102. doi: 10.1207/s15326985ep2501\_7

Paris, S. G., & Paris, A. H. (2001). Classroom applications of research on self-regulated learning. *Educational psychologist*, 36(2), 89–101. doi: 10.1207/S15326985EP3602\_4

Patrick, H., Ryan, A., & Kaplan, A. (2007). Early adolescents' perceptions of the classroom social environment, motivational beliefs, and engagement. *Journal of Educational Psychology*, 99(1), 83-98. doi: 10.1037/0022-0663.99.1.83

Perry, N. (1998). Young children's self-regulated learning and context that support it. *Journal of Educational Psychology*, 90(4), 715-729. doi: 10.1037/0022-0663.90.4.715

Perry, N., & VandeKamp, K. (2000). Creating classroom contexts that support young children's development of self-regulated learning. *International Journal of Educational Research*, 33(7), 821-843. doi: 10.1016/S0883-0355(00)00052-5

Perry, N., Phillips, L., & Dowler, J. (2004). Examining features of tasks and their potential to promote self-regulated learning. *Teachers College Record*, 106(9), 1854-1878. doi: 10.1111/j.1467-9620.2004.00408.x

Perry, N., VandeKamp, K., Mercer, L., & Nordby, C. (2002). Investigating teacher-student interactions that foster self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 37(1), 5-15. doi: 10.1207/S15326985EP3701\_2

Pintrich, P. (1999). The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International Journal of Educational Research*, 31(6), 459-470. doi: 10.1016/S0883-0355(99)00015-4

Pintrich, P. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In P. R. Monique Boekaerts, *Handbook of Self-Regulation* (pp. 451-502). San Diego, CA: Academic Press.

Pintrich, P. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385-407. doi: 10.1007/s10648-004-0006-x

Pintrich, P., & Zusho, A. (2002). The development of academic self-regulation: The role of cognitive and motivational factors. In A. Wigfield, & S. Eccles, *Development of achievement motivation* (pp. 249–284). San Diego, CA: Academic.

- Pressley, M., Woloshyn, V., Lysynchuk, L., Martin, V., Wood, E., & Willoughby, T. (1990). A primer of research on cognitive strategy instruction: The important issues and how to address them. *Educational Psychology Review*, 2(1), 1-58. doi: 10.1007/BF01323528
- Puustinen, M., & Pulkkinen, L. (2001). Models of self-regulated learning: a review. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 45(3), 269-286. doi: 10.1080/00313830120074206
- Raad van Europese Unie. (9 juli 2002). Resolutie van de Raad 27 juni 2002 inzake levenslang leren. *Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen*.
- Rheinberg, F., Vollmeyer, R., & Rollett, W. (2000). Motivation and action in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Zeinder, *Handbook of Self-Regulation* (pp. 503-566). San Diego, CA: Academic Press.
- Ryan, A., & Pintrich, P. (1997). "Should I ask for help?" The role of motivation and attitudes in adolescents' help seeking in math class. *Journal of Educational Psychology*, 89(2), 329-341. doi: 10.1037/0022-0663.89.2.329
- Schunk, D. (2005). Self-Regulated Learning: The educational legacy of Paul R. Pintrich. *Educational Psychologist*, 40(2), 85-94. doi: 10.1207/s15326985ep4002\_3
- Schunk, D., & Ertmer, P. (2000). Self-regulation and academic learning: Self-efficacy enhancing interventions. In M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Zeidner, *Handbook of Self-Regulation: Theory, Research, and Applications* (pp. 631-649). San Diego, CA: Academic Press.
- Stoynoff, S. (1997). Factors associated with international students' academic achievement. *Journal of Instructional Psychology*, 24(1), 56-68. doi: <http://psycnet.apa.org/index.cfm?fa=search.displayrecord&uid=1997-07792-007>
- van Hout-Wolters, B. (2009). Leerstrategieën meten: soorten meetmethoden en hun bruikbaarheid in onderwijs en onderzoek. *Pedagogische Studiën*, 86 (2), 110-130.
- Van Keer, H., & Verhaeghe, J. (2004). Begrijpend en studerend lezen: samen naar strategische diepgang. In F. Daems, K. Van den Branden, & L. Verschaffel, *Taal verwerven op school. Taaldidactiek voor basisonderwijs en eerste graag secundair*. (pp. 189-217). Leuven: Acco.
- van Someren, M., Barnard, Y., & Sandberg, J. (1994). *The think aloud method. A practical guide to modelling cognitive processes*. Londen: Academic Press.
- Vermeer, H. (1997). Sixth-grade students' mathematical problem solving behaviour. Motivational variables and gender differences. Leiden University, Leiden: UFB.
- Verschaffel, L., De Corte, E., Van Vaerenbergh, G., Lasure, S., Bogaerts, H., & Ratinckx, E. (1998). Hoofdstuk 1 Theoretische en empirische achtergrond. In L. Verschaffel, E. De Corte, G. Van Vaerenbergh, S. Lasure, H. Bogaerts, & E. Ratinckx, *Leren oplossen van wiskundige*



*context-problemen in de bovenbouw van de basisschool* (pp. 17-40). Leuven: Universitaire Pers Leuven.

Vlaams Ministerie van Onderwijs en Vorming. (8 mei 2012). *Lager onderwijs, Wiskunde, Uitgangspunten*. Opgehaald van onderwijs.vlaanderen.be:  
<http://www.ond.vlaanderen.be/curriculum/basisonderwijs/lager-onderwijs/leergebieden/wiskunde/uitgangspunten.htm>

Vlaamse Onderwijsraad (2003). *Inspiratiehandboek Zelfgestuurd Leren*. Antwerpen: Garant.

Weiner, B. (1986). Attribution, emotion, and action. In R. Sorrentino, & E. Higgins, *Handbook of Motivation and Cognition. Foundations of Social Behaviour* (pp. 281-312). New York: The Guilford Press.

Weiner, B. (1995). The anatomy of responsibility. In B. Weiner, *Judgments of responsibility: A foundation for a theory of social conduct* (pp. 1-25). New York: Guilford.

Weiner, B. (2000). Intrapersonal and interpersonal theories of motivation from an attributional perspective. *Educational Psychology Review*, 12(1), 1-14. doi: 10.1023/A:1009017532121

Weinstein, C., & Jung, J. (2010). Learning strategies. In V. Aukrust, *Learning and Cognition in Education* (pp. 137-143). Oxford: Academic Press.

Weinstein, C., & Mayer, R. (1986). The teaching of learning strategies. In M. Wittrock, *Handbook of Research on Teaching* (pp. 315-327). New York: Macmillan.

Whitebread, D., Coltman, P., Pasternak, D., Sangster, C., Grau, V., Bingham, S., et al. (2009). The development of two observational tools for assessing metacognition and self-regulated learning in young children. *Metacognition Learning*, 4(1), 63-85. doi: 10.1007/s11409-008-9033-1

Wilding, J., & Valentine, E. (1992). Factors predicting succes and failure in the first-year examinations of medical and dental courses. *Applied Cognitive Psychology*, 6(3), 247-261. doi: 10.1002/acp.2350060306

Winne, P. (2001). Self-regulated learning viewed from models of information processing. In B. Zimmerman, & D. Schunk, *Self-Regulated Learning and Academic Achievement* (pp. 153-189). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Winne, P., & Perry, N. (2000). Measuring self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Zeidner, *Handbook of self-regulation* (pp. 531-566). San Diego, CA: Academic Press.

Wintgate, U. (2007). A framework fot transition: Supporting 'learning to learn' in higher education. *Higher Education Quarterly*, 61(3), 391-405. doi: 10.1111/j.1468-2273.2007.00361.x

- Wolters, C., Pintrich, P., & Karabenick, S. (2005). Assessing academic self-regulated learning. In K. A. Lippman, *What Do Children Need to Flourish? Conceptualizing and Measuring Indicators of Positive Development* (pp. 251-270). Minnesota: Springer.
- Wood, E., Motz, M., & Willoughby, T. (1998). Examining students' retrospective memories of strategy development. *Journal of Educational Psychology*, 90(4), 698-704. doi: 10.1037//0022-0663.90.4.698
- Yamamori, K., Isoda, T., Hiromori, T., & Oxford, R. (2003). Using cluster analysis to uncover L2 learner differences in strategy use, will to learn, and achievement over time. *IRAL*, 41(4), 381- 409. doi: 10.1515/iral.2003.017
- Zimmerman, B. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 329-339. doi: 10.1037/0022-0663.81.3.329
- Zimmerman, B. (1998 a). Academic studying and the development of personal skill:A self-regulatory perspective. *Educational Psychologist*, 33(2/3), 73-86. doi: 10.1080/00461520.1998.9653292
- Zimmerman, B. (1998 b). Developing self-fulfilling cycles of academic regulation: An analysis of exemplary instructional models. In D. Schunk, & B. Zimmerman, *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice* (pp. 1-19). New York: Guilford.
- Zimmerman, B. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3-17. doi: 10.1207/s15326985ep2501\_2
- Zimmerman, B. (2000). Attaining self-regulation: a social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Zeidner, *Handbook of Self-regulation* (pp. 13-39). San Diego, CA: Academic Press.
- Zimmerman, B. (2001). Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. In B. Zimmerman, & D. Schunk, *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (pp. 1-37). Mahwah NJ: Erlbaum.
- Zimmerman, B. (2002 a). Achieving academic excellence: A self-regulatory perspective. In M. Ferrari, *The pursuit of excellence through education* (pp. 85-110). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Zimmerman, B. (2002 b). Becoming a self-regulated learner: An Overview. *Theory into practice*, 41(2), 64-70. doi: 10.1207/s15430421tip4102\_2
- Zimmerman, B. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166-183. doi: 10.3102/0002831207312909
- Zimmerman, B., & Martinez-Pons, M. (1986). Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research Journal*, 23(4), 614-628. doi: 10.3102/00028312023004614

Zimmerman, B., & Martinez-Pons, M. (1988). Construct validation of a strategy model of student self-regulated learning. *Journal of Educational Psychology*, 80(3), 284-290. doi: 10.1037/0022-0663.80.3.284

Zimmerman, B., & Martinez-Pons, M. (1990). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex, and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 51-59. doi: 10.1037/0022-0663.82.1.51

Zimmerman, B., & Risemberg, R. (1997). Self-regulatory dimensions of academic learning and motivation. In G. Phye (Ed.), *Handbook of academic learning: Construction of knowledge. The educational psychology series* (pp. 105-125). San Diego, CA: Academic Press.